Aus der Abteilung für Kinderchirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. A. Flach
der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Universität Tübingen

HARNSTAUUNGSNIERE BEI KINDERN, VERURSACHT DURCH URETERABGANGSSTENOSE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Mirjana Nowakowitsch
aus Bezanija (Jugoslawien)

1979

Aus der Abteilung für Kinderchirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. A. Flach
der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Universität Tübingen

HARNSTAUUNGSNIERE BEI KINDERN, VERURSACHT DURCH URETERABGANGSSTENOSE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Mirjana Nowakowitsch
aus Bezanija (Jugoslawien)

1979

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. H.-E. Hoffmeister
Berichterstatter: Professor Dr. A. Flach

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A. ALLGEMEINER TEIL

Einleitung 1
Historischer Überblick 2
Definition 4
Ätiologie 5
Pathophysiologie 13
Vorkommen 14
Klinische Symptomatik 15
Diagnostik 18
Operatives Vorgehen 21

B. SPEZIELLER TEIL

Krankengut und Methodik 29
Klinische Symptome und Befunde 32
Untersuchungsmethoden 35
Operative Behandlung 39
Resultate der postoperativen Kontrolluntersuchung 47

C. DISKUSSION 60

D. ZUSAMMENFASSUNG 68

E. LITERATURNACHWEIS 69

F. ANHANG 81

A. ALLGEMEINER TEIL

EINLEITUNG

Mit der Verfeinerung der Diagnostik und der operativen Techniken in den letzten Jahrzehnten gewinnt das Krankheitsbild der Ureterabgangsstenose mit konsekutiver Harnstauungsniere im Säuglings- und Kindesalter immer mehr an Bedeutung in der organerhaltenden Nierenchirurgie (118).

Aufgrund der frühzeitigen Erfassung der Erkrankung hat die Zahl der Nephrektomien zugunsten plastischer organerhaltender Eingriffe abgenommen. Außerdem soll die Regenerationsfähigkeit selbst fortgeschrittener Hydronephrosen im Kindesalter so groß sein, daß zunächst immer eine Organerhaltung angestrebt werden sollte.

Die Vielzahl der früher angewandten Operationsverfahren hat sich im Laufe der Zeit hauptsächlich auf zwei bewährte Verfahren reduziert:
Foley-Methode ohne Kontinuitätsunterbrechung und Anderson-Hynes-Verfahren mit Unterbrechung des pelvouretralen Segmentes.
Dabei wird neuerdings die Technik nach Anderson-Hynes, die sich als universal anwendbares Verfahren mit guten Ergebnissen bewährt hat, allgemein bevorzugt.
Auch die Anwendung der modernen Antibiotika hat die Erfolgsaussichten einer Nierenbeckenplastik wesentlich verbessert.

Hauptursache der Ureterabgangsstenose bei Kindern sind kongenitale Hemmungsmißbildungen bzw. Persistenz embryonaler Strukturen (ALBERT und BISCHOFF, OESTLING, FELIX, DEUTICKE u.a.). Sie kommt sowohl ein- als auch doppelseitig vor. Die linke Seite ist unerklärlicherweise häufiger betroffen.

An der Kinderchirurgischen Abteilung der Universitätsklinik

Tübingen wurden von 1966 bis 1976 123 Kinder an Hydronephrose operiert.

Aufgabe dieser Arbeit ist es, die in den Jahren 1966 bis 1972 operierten Fälle mit Ureterabgangsstenose zusammenfassend darzustellen und die bei der Diagnostik und Therapie gewonnenen Erkenntnisse auszuwerten, wobei besonderer Wert auf die Ergebnisse der Nachuntersuchungen gelegt wird. Die von 1973-1976 operierten Hydronephrose-Patienten wurden nicht berücksichtigt, da die Zeit nach der Operation zu kurz ist, um über den endgültigen Verlauf gesicherte Aussagen machen zu können.

HISTORISCHER ÜBERBLICK

Die Harnstauungsniere bzw. Hydronephrose wird unter verschiedenen Namen schon seit dem 17. Jahrhundert beschrieben. RUDOLPHI und FRANK nannten sie "Hydrops Renalis", während JOHNSON den Begriff "Hydrounal Distension" verwendete. RUYSCHE bezeichnete sie als "Hernia renalis" (13).
1841 veröffentlichte RAYER die erste Arbeit über Nierenpathologie mit einer vollständigen Beschreibung der Hydronephrose und ihrer Ursachen und Entstehung (21).
Die ersten Veröffentlichungen über plastische Operationen am Nierenbecken reichen in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück.
ISRAEL berichtete im Jahre 1867 als erster über die erfolgreiche Operation einer Hydronephrose mit Nierenbeckenraffnähten.
1869 führte SIMON die erste Nephrektomie durch (16).
Der erste pyeloplastische Eingriff durch Beseitigung des Entleerungshindernisses wurde von TRENDLENBURG im Jahre 1886 vorgenommen (21, 142). Dann wurden in rascher Folge durch KÜSTER (1891), CERNY (1896), BAZY (1897), ALBARRAN

(1898) und andere bis zur Jahrhundertwende alle Operationsmethoden geschaffen und durchgeführt, die heutzutage bei der organerhaltenden Chirurgie der primären Harnstauungsniere eine Rolle spielen (40).

FENGER überbrückte um die Jahrhundertwende Stenosen am Harnleiterabgang durch Längsinzision und Quervernähung. Bis in die zwanziger Jahre hinein kam es jedoch aufgrund der Veröffentlichungen schlechter tierexperimenteller Resultate - vor allem von HINMAN - dazu, daß sich der Großteil der Chirurgen von den organerhaltenden Nierenoperationen abwandte. HINMAN und seine Mitarbeiter waren nämlich der Meinung, daß organerhaltende Nierenoperationen nur bei Einzelnieren Erfolg haben könnten: die gesunde Niere übernehme die volle Funktion und die erkrankte Niere müsse der Atrophie anheimfallen, selbst wenn der Eingriff einen günstigen Abfluß hergestellt habe (16, 40).

Diesen Theorien wurde z.B. von QUINBY, WILDBOLZ und BISCHOFF heftigst widersprochen. Diese meinten: mit Herstellung freier Abflußverhältnisse und Beseitigung toter Räume heile jede nicht zu fortgeschrittene Infektion spontan aus, und das Parenchym der operierten Niere erhole sich im weitesten Umfang auch dann, wenn eine funktionslose Zweitniere vorhanden ist.

Erst wieder Arbeiten der dreißiger Jahre von YOUNG, PRIESTLEY, von LICHTENBERG, HELLSTRÖM, WILDBOLZ, ALLEMANN, dann MARION, BOUCHARD, MICHON, HRYNTSCHUT u.a. haben den hohen Wert der konservativen operativen Behandlung erneut gezeigt. 1937 wurde die Foley-Plastik erstmals durchgeführt, 1950 wurde sie in modifizierter Form von CULP, de WEERD u.a. angewandt.

Heute besteht aufgrund von Publikationen überzeugender Ergebnisse von DEUTICKE, BISCHOFF, ANDERSON u.a. kein Zweifel mehr über die große Bedeutung dieser operativen Vorgehen bei Hydronephrose.

DEFINITION

Bedauerlicherweise bestehen über die Bezeichnung "Hydronephrose" bzw. "Harnstauungsniere" keineswegs einheitliche Vorstellungen (22, 98, 100).

Der Name "Hydronephrose" wurde 1841 von RAYER zuerst gebraucht (22, 25, 100).
Hier sind nur die im Schrifttum am weitesten verbreiteten Definitionen aufgeführt.

1. unter "Harnstauungsniere" versteht man die Ausweitung des Nierenhohlsystems, welche durch ein Hindernis des Harnabflusses verursacht wird.
   Die funktionellen und morphologischen Veränderungen sind nach Behandlung ihrer Ursachen voll rückbildungsfähig (5, 12, 27, 100).

   BROSIG, KÜHNEL und NAGEL definieren die Harnstauungsniere als die "sekundär" durch Steine, Tumoren und Erkrankungen bedingte Erweiterung des Nierenbeckenkelchsystems.

2. unter "Hydronephrose" versteht der Großteil der Autoren (5, 10, 12, 20, 22, 77, 92, 100, 124, 125) den morphologisch und funktionell irreversiblen Endzustand der Ausweitung des Nierenbeckenkelchsystems durch mechanisch oder dynamisch bedingte inkomplette Abflußbehinderung des Urins aus den oberen Harnwegen.
   Die Ausweitung des Nierenhohlsystems geht auf Kosten des Parenchyms vor sich, das infolge des zunehmenden Drucks der Atrophie verfällt und schließlich nur noch einen wenige Millimeter dicken Saum ausmacht.
   Man hat es mit einem bindegewebig umgewandelten, funktionsuntüchtigen Organ zu tun, dessen Hohlräume maximal erweitert sind und dessen Parenchym funktionslos geworden ist.
   Als "Wassersacknieren" bezeichnet KLOSTERHALFEN manns-

kopfgroße Wassersäcke, bei denen parenchymatöses Nierengewebe nur noch mikroskopisch nachzuweisen ist. Sie entstehen ausschließlich bei angeborenen Abflußstörungen der Niere.

E. WILLICH und H. WÜRTENBERGER unterscheiden außerdem die kongenitale Hydronephrose. Sie verstehen darunter den Endzustand von angeborenen dynamischen Störungen der Harnausscheidung und des Harntransportes bzw. primäre anatomische oder funktionelle Minderwertigkeit des Harnsystems. Mechanische Abflußhindernisse, wie z.B. die Ureterabgangsstenose, werden dabei als Ursache ausgeschlossen. Diese Form der Hydronephrose kommt äußerst selten vor.

Auch die Behandlung und Prognose von Harnstauungsnieren und Hydronephrose berechtigen ihre Unterscheidung voneinander (100): Bei der Harnstauungsniere bringt die Beseitigung des Abflußhindernisses meist in kurzer Zeit eine weitgehende Rückbildung der Stauung des Nierenbeckenhohlsystems, vorausgesetzt die Stauung hat nicht zu lange bestanden. Dagegen ist die Behandlung der Hydronephrose oft komplizierter und die Prognose fortgeschrittener Fälle ungünstiger.

ÄTIOLOGIE

Es gibt eine Vielzahl ätiologischer Faktoren, die zu einer Harnstauungsniere bzw. Hydronephrose führen (12). Sie lassen sich in zwei Gruppen zusammenfassen (10, 16, 20, 21, 25, 77, 100):

1. Primäre oder genuine Ursachen
2. Sekundäre oder erworbene Ursachen

Zu 1. Primäre oder genuine Ursachen:

Häufigste Ursache der Hydronephrose bei Kindern sind kongenitale Anomalien (105). Sie entstehen durch Störungen in der Embryonalzeit als Hemmungsmißbildungen, gleichgültig, ob sie bereits postnatal oder im späteren Leben manifest werden (4, 16, 22, 34, 40, 41, 91, 102, 106). Danach wird der im 4. oder 5. Embryonalmonat als Ausdruck einer Wachstumsreserve noch in Schleifen liegende Ureter von feinen Bindegewebszügen umsponnen, welche bei der weiteren Streckung des Ureters hinderlich sein und zu späteren Strikturen und Strangulationen führen können (16).

Die primären oder genuinen Ursachen lassen sich unterteilen in:

a) mechanische Entleerungsstörungen (13, 15, 23, 34, 57, 61, 67, 106, 117, 139). Dazu gehören:
) extrarenale (extrinsische oder extramurale) Faktoren wie:
   aberrierende oder akzessorische Gefäße
   Briden (narbige Adhäsionen des Ureters mit dem Nierenbecken, fibröse Bänder)
   hoher Ureterabgang
   Harnleiterknickungen und Mißbildungen

   ß) intraureterale (intrinsische oder intramurale) Abflußstörungen wie:
   Harnleiterklappen (83)
   Falten (72)
   Spornbildungen
   Ureterabgangsstenosen.
   Die meisten extrarenalen Obstruktionen sind Gefäße und fibröse Bänder (11), während die intraureteralen Obstruktionen am häufigsten Ureterabgangsstenosen sind (74). Zum Teil kommen extrarenale und intraureterale Faktoren kombiniert vor (105).

b) Dynamische (zentral-neurogene) Entleerungsstörungen

Sie sind weniger häufig bei Kindern zu finden. Man unterscheidet zwei Formen der gestörten Dynamik des Harnabflusses (20, 57, 58, 79, 86, 99, 100):

1. Hemmung der nervösen Impulse
2. Steigerung der nervösen Impulse.

MAYER, GEORGES und ZINGG nehmen eine Schädigung im Sinne einer neuromuskulären Dysfunktion an.
Nach MURNAGHAN ist die dynamische Entleerungsstörung durch mangelnde Koordination von Nierenbecken- und Harnleiterperistaltik bedingt. Der Ablauf der peristaltischen Wellen soll durch Überwiegen der Längsmuskulatur am Harnleiterabgang an Stelle der normalen Spiralkonfiguration gestört sein.
Auch Diabetesinsipidus oder längerdauernde abnorme Flüssigkeitszufuhr im Kindesalter kann eine Dilatation des gesamten harnableitenden Traktes und damit eine Hydronephrose bewirken (136).

Zu 2. Sekundäre oder erworbene Ursachen

Alle Veränderungen, die als Folge anderer Erkrankungen (Traumata, Tumoren, Steinbildungen, entzündliche Prozesse) eine Harnstauung hervorrufen, gehören dazu (4, 12, 16, 22, 25, 73, 95, 99, 100, 116).
Die letztliche Ursache der Hydronephrose festzustellen, ist in vielen Fällen, trotz der anatomischen Operationsbefunde, insbesondere bei älteren Sacknieren, oft unmöglich, zumal die erwähnten Faktoren oft miteinander kombiniert sind (18, 91, 100).
In der Kinderurologie sind erworbene Behinderungen von untergeordneter Bedeutung. Sie kommen mehr beim Erwachsenen vor (105, 110).

Zu 1 a) α.) (primäre Ursache, mechanische Entleerungsstörungen, extrarenal):

Akzessorische Gefäße:

Aberrierende oder akzessorische Gefäße kombiniert mit Hydronephrose wurden schon 1842 von ROKITANSKY beschrieben (102). Studien, die bei Sektionen durchgeführt wurden, wie z.B. von EISENDRATH und ROLNICK (1942), haben gezeigt, daß aberrierende bzw. akzessorische Gefäße gewöhnlich in der Bevölkerung vorkommen und zwar in der Häufigkeit von 1:16. Ihr Vorkommen ist entwicklungsgeschichtlich zu erklären:
Die 20 bis 30 zu- und abführenden Gefäße der Urniere bilden sich gewöhnlich bis auf eine Arterie und eine Vene zurück. Störungen in der Rückbildung führen zu akzessorischen Gefäßen (124).
HÖSLI ordnete die aberrierenden Gefäße in die Gruppe der "persistierenden embryonalen Strukturen" ein (4, 138).
Ihre ursächliche Bedeutung für das Zustandekommen einer Hydronephrose wurde lange überschätzt (13, 138).
CASPAR, CARTER, MAYO und EKEHORN, NESBIT, McCLELLAN, TODER, SCHOPFNER, WHITE, WYATT und CAMPBELL betrachteten die aberrierenden Gefäße als häufigste Ursache für Hydronephrose.
HELLSTRÖM zweifelte schon 1928 daran.
Die meisten Autoren lehnen heute die aberrierenden Gefäße als primäre Stauungsursache fast durchweg ab (4, 8, 25, 40, 74, 76, 99, 140).
Eine sekundäre und rein mechanische Bedeutung kommt ihnen aber dann zu, wenn der sich vergrößernde Hydronephrose-Sack mit ihnen in Konflikt gerät. Sie unterhalten und steigern dann sogar die Harnstauung, sind also nicht unterzubewerten (18, 138).
KELALIS, CULP, STICKLER und BURKE wiesen nach, daß nach operativer Entfernung von aberrierenden Gefäßen ohne gleichzeitigen pyeloplastischen Eingriff die Hydronephrose postoperativ weiterhin bestehen bleibt. Er zog daraus den Schluß, daß die aberrierenden Gefäße nicht die letztliche Ursache für die Hydronephrose seien.

Beim gleichen Vorgehen machte auch R. NOVAK dieselbe Erfahrung, daß bei 91 % der Fälle schlechte und nur bei 8,5 % seiner Fälle gute Resultate zu erreichen waren.
Nach BISCHOFF, BROSIG und KOLLWITZ, MAYER, GEORGES und ZINGG können aberrierende Gefäße jedoch ausnahmsweise, besonders bei mißgebildeten Nieren, der alleinige ursächliche Faktor der Hydronephrose sein.

Häufigkeit der aberrierenden Gefäße bei Hydronephrose:
Sie wird von den einzelnen Autoren sehr unterschiedlich angegeben. Es werden in 6 % (4) bis 30 % (102, 138) und mehr (7) der Hydronephrose-Fälle aberrante Gefäße gefunden. STAEHLER fand sogar etwa 75 % aberrante Gefäße in seinem Krankengut.

Operatives Vorgehen bei akzessorischen Gefäßen:
Es besteht in einer Unterbindung des Gefäßes oder bei Belassung des Gefäßes in einer Durchtrennung und Wiedervereinigung der ableitenden Harnwege.
Einige Autoren (11, 16) trennen die akzessorischen Gefäße am unteren Pol ab, sofern bei der probeweisen Drosselung der Gefäße keine Durchblutungsstörungen der Niere auftraten. Dieses Verfahren ist riskant, da ein nachfolgender maligner Drosselungshochdruck entstehen kann (2, 17, 18, 60, 138). Die meisten Verfasser verzichten aus diesem Grund auf die Gefäßdurchtrennung.

Pelviureterale Briden und Adhäsionen:
Adhäsionen und Briden, die den oberen Ureter ans Nierenbekken binden und ihn dadurch abknicken, werden häufig bei Patienten mit pelvoureteraler Obstruktion gefunden. Sie kommen bei 15 % der Hydronephrosen vor (32).
BROSIG, KÜHNEL und NAGEL, ENDTNER und SCHÄRLI, OESTLING, BISCHOFF und CAMPBELL haben die Bedeutung dieser aus der Embryonalzeit bestehen gebliebenen Bindegewebszüge nachgewiesen. Diese Adhäsionen können nicht von einer Entzündung herrühren, da sie auch beim Neugeborenen ohne Harninfekt ge-

funden werden (136).
Durch Ablösen der Adhäsionen kann sich der Ureter wieder strecken, der intrapelvine Druck nimmt ab, und es kommt zu einer Zunahme des Urinflusses (JOHNSTON, 1969).
Andererseits ist eine einfache Lösung der Verwachsungen als Operationsmethode für die pelvoureterale Obstruktion nicht zu befürchten, da sie dazu neigen, nach der Operation wieder aufzutreten (36, 140, 136).

Hoher Ureterabgang

Der sehr hohe Ureterabgang mag für einige Fälle als Ursache für die Hydronephrose zutreffen, ist jedoch fast immer nur eine sekundäre Erscheinung infolge der Abflußbehinderung durch eine Abgangsstenose. Jene wirkt sich anfangs immer erst auf den unteren Pol des Nierenbeckens aus, so daß dasselbe asymmetrisch dilatiert und ein Höhertreten der Ureterinsertion bewirkt (18, 100, 136, 138).
Der sehr hohe Ureterabgang ist bei Kindern sehr selten und tritt fast immer zusammen mit renaler Ektopie, malrotierten Nieren oder Verschmelzung auf (36, 136, 140).
In einem relativ hohen Prozentsatz von 22 % der operierten Hydronephrosen fanden DETTMAR, SCHMITZ und SCHUBERT einen hohen Ureterabgang.
DEUTICKE, HASCHEK und SCHIMATZEK fanden bei 38 % ihrer Fälle den hohen Ureterabgang kombiniert mit ureteropelvischen Adhäsionen.

Zu 1 a) ß.) (primäre Ursache, mechanische Entleerungsstörung, intraureteral):

Harnleiterklappen:

In seltenen Fällen können Mukosafalten eine obstruierende Klappe am pelvoureteralen Übergang verursachen (36, 41, 105, 136, 140).

Falten:

Sie kommen in seltenen Fällen als obstruierende Ursache vor

(JOHNSTON, 1969). Die Mukosafalten sind dabei leichter durch Röntgenaufnahmen als durch histologische Untersuchung nachzuweisen (22).

Ureterabgangsstenosen:

Ureterabgangsstenose ist eine Obstruktion, die sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern häufig vorkommt (127). DETTMAR, SCHMITZ und SCHUBERT fanden bei 51 % der operierten Hydronephrosen Ureterabgangsstenosen. Die Ureterabgangsstenose kann ein- oder doppelseitig auftreten und führt zu akuten oder chronischen Entleerungsstörungen des Nierenhohlsystems (4).
Es besteht die Theorie, daß angeborene Ureterstenosen auf ungenügende muskuläre Entwicklung als Folge einer Kompression durch fetale Gefäße in utero zurückzuführen sind. Die obstruierenden Gefäße können sich zurückbilden und als einziges Zeugnis ihres ehemaligen Vorhandenseins eine Striktur zurücklassen (7, 93, 94, 136).
Ureterabgangsstenosen treten häufig zusammen mit Adhäsionen zwischen dem Nierenbecken und dem Ureter auf (36).

Konkremente:

Sie kommen nicht selten als pelviureterale Abflußhindernisse in Betracht. Hierbei muß geklärt werden, ob sie primär eine Stenosewirkung ausüben oder sekundär bei schon vorhandener Stenose als Folge der Abflußstörung, Stauung und chronischer Infektion entstanden sind (138).

Histologische Ätiologie

In pathologisch-anatomischen Studien wurde folgendes gefunden:

1.) Die Muskulatur des normalen Harnsystems
besteht nur aus einer einzigen dünnen Muskelschicht mit sich kreuzenden Muskel- und Bindegewebszügen in verschiedener Verlaufsrichtung: zirkulärer, longitudinaler

und schräger Faserverlauf (42, 46).
LUTZEYER und SIMONS sprechen von einer sphinkterähnlichen Muskelanordnung zwischen Nierenbecken und Harnleiter, wogegen ALLEN keine sphinkterähnlichen Muskelfasern finden konnte.

2.) Die kongenitale Harnstauungsniere
weist dagegen ein entwicklungsgeschichtlich bedingtes Defizit oder vollständiges Fehlen von Muskelfasern mit vermindertem Durchmesser des Ureters am pelvoureteralen Übergang auf. Der Durchfluß der peristaltischen Wellen scheint an diesem Punkt unterbrochen zu werden. Als Folge kommt es zu einem geringeren Urintransport vom Becken in den Ureter (ALLEN und FOOTE).
Nach HUBER und LIPSKY, KENDALL und KARAFIN, KUCERA, MURNAGHAN, LUTZEYER und LYMPEROPOULOS kommt es bei der kongenitalen Harnstauungsniere zu einer Prädominanz der Längsmuskelfasern als Ersatz für normale spiralförmige Fasern im pelviureteralen Segment mit Zunahme der fibrösen Wandelelemente.
NOXLEY (1968) wies elektronenmikroskopisch einen Überschuß an Kollagen in der dünnen Muskelschicht am pelvoureteralen Übergang nach. Häufig finden sich auch tiefe entzündliche Infiltrationen der Ureterwand (79, 120).
Diese Veränderungen wurden je nach Autor bei 25 bis 100 % der pelviureteralen Abschnitte, die bei der plastischen Hydronephrose-Operation reseziert wurden, festgestellt.

PATHOPHYSIOLOGIE

Die Folgen der Nierenbeckenabflußstauung jeglicher Genese sind relativ einheitlich (4, 12, 13, 20, 36).

Der Harnstau bedingt eine Binnendruckerhöhung im Hohlraumsystem. Diese soll bei jugendlichen Individuen als Wachstumsreiz wirken (51, 108, 119). Die Muskulatur des Nierenbeckens wird zunächst hypertrophisch und versucht die Stenose zu kompensieren (138). Dann kommt es zur Dilatation des Nierenbeckens, der Pyelektasie. In diesem Stadium ist das Nierenparenchym noch nicht geschädigt, die Kelche behalten ihre ursprüngliche Form bei. Nach Aufhören der Noxe ist ein guter Rückgang der Formveränderungen noch möglich. Wenn die Abflußstörung weiter besteht, kommt es zur Dekompensation: Die Kelche erweitern sich, es entsteht als Endstadium die Hydronephrose mit fortschreitender Zerstörung und Druckatrophie des Parenchyms. Die Schädigungen der Niere sind in diesem Stadium nicht mehr reversibel (2, 3, 4, 7, 8, 20, 28, 30, 119).
Die chronische Harnstauung führt früher oder später zur Infektion, die den Destruktionsprozeß noch beschleunigt. Über den Zeitraum, in dem die Läsionen der Harnstauungsniere noch reversibel sind, finden sich recht unterschiedliche Angaben: Während BOSHAMER berichtet, daß schon nach drei Wochen bei vollständiger Abflußstörung die Niere irreperabel geschädigt werde, meint HOLDER, daß selbst bei einer Stauungszeit von 6 Wochen eine Restitution möglich sei. Auch viele andere Autoren geben einen Zeitraum von mehreren Wochen bis zur irreversiblen Schädigung an (43, 48, 49, 73, 119, 132, 142). BABICS geht über diesen Zeitraum noch hinaus und gibt ein Maximum von 3 Monaten an bei keimfreiem Urin. Neuere Studien zeigen jedoch, daß 10 bis 14 Tage nach Ureterverschluß irreversible Störungen der Nierenfunktion auftreten (33, 35, 68, 70, 121, 130).

VORKOMMEN

1. Geschlechtsverteilung

Es stehen sich hier zwei Meinungen gegenüber:
Viele Autoren stellten keinen bemerkenswerten zahlenmäßigen Unterschied im Auftreten der Hydronephrose bei Kindern fest (32, 36, 100, 102, 136, 137, 138).
Es überwiegen jedoch die Erkenntnisse, daß ungefähr doppelt so viele Jungen als Mädchen von der Hydronephrose betroffen sind (27, 38, 52, 67, 75, 113, 124, 129, 137, 140). Als Erklärung dafür wird angegeben, daß es bei den Mädchen entwicklungsgeschichtlich zu einer weitergehenden Differenzierung des Wolff'schen Ganges kommt, aus dem Nierenbecken und Harnleiter hervorgehen (124).

2. Altersverteilung

Harnstauungsnieren finden sich in jeder Altersgruppe. Sie werden nicht selten schon beim Neugeborenen beobachtet. Sie sind aber nur äußerst selten kongenital im Sinne einer Genmutation (15).
Das Auftreten der angeborenen Hydronephrose im Neugeborenenalter läßt sich mit der Harnsekretion, die schon im 5. Embryonalmonat einsetzt, erklären (FRIEDBERG). Die Rückstauung kann also beim Vorliegen eines Abflußhindernisses schon in utero erworben werden.

3. Seitenverteilung der Harnstauungsniere

Die Harnstauungsniere kann sowohl uni- als auch bilateral vorkommen; die unilaterale Harnstauungsniere ist jedoch häufiger (25, 136).
Einseitige Harnstauungsniere: Hier ist bei beiden Geschlechtern die linke Seite häufiger betroffen als die rechte, wie aus den meisten Publikationen (32, 36, 38, 75, 102, 113, 124, 136, 138) hervorgeht, ohne daß sich dafür eine Erklärung geben läßt.

Bilaterale Harnstauungsniere: Die Häufigkeit, mit der beidseitige Hydronephrose gefunden wird, variierte bei den verschiedenen Autoren zwischen 11 % (52, 127) und 30 % (36, 137) der Fälle. Meist findet sich jedoch ein Durchschnittswert von 20 % (4, 30, 129, 138, 140). Oft wird bei der unilateralen Harnstauungsniere nach ein paar Jahren auch die kontralaterale Niere betroffen (136). Dies ist ein Grund mehr, bei einer einseitigen Hydronephrose organerhaltend vorzugehen (128).

4. Familiäre Hydronephrose (Vererbung der Hydronephrose)

Daß Nierenerkrankungen vererbt werden können, ist schon seit dem 19. Jahrhundert bekannt (109).
Gehäuftes Vorkommen der Hydronephrose in einer Familie ist sehr selten, wurde aber schon beobachtet (136, 138). Es finden sich im erreichbaren Schrifttum acht Publikationen über familiäre Hydronephrose infolge Ureterabgangsstenose oder Diskussionen über eine mögliche genetische Ursache dieses Defektes (1, 23, 24, 53, 71, 88, 107, 112).
Es wird angenommen, daß die Stenose ihre Ursache in einer dominanten Genmutation hat. Auch bei Ratten wird eine genetisch determinierte Hydronephrose diskutiert (WALLACE und SPICKETT, 1967).

KLINISCHE SYMPTOMATIK

Die Krankheitszeichen bei Harnstauungsniere sind meistens gering, uncharakteristisch oder fehlen sogar ganz, vor allem so lange noch keine Harninfektion vorliegt (12, 13, 77, 105). Der Zeitraum zwischen dem Beginn der Symptome und der Aufdeckung der Läsion ist daher relativ lang (74, 125). Im Durchschnitt wird anamnestisch je nach Autor ein Zeitraum zwischen zwei und drei Jahren angegeben (32, 75, 102).

Nicht selten wurde die Diagnose erst bei einer Routineuntersuchung festgestellt.
Als Hauptsymptome gelten (7, 38, 67, 75):

1. Schmerzen (abdominale Schmerzen, Nierenkoliken)
2. Palpabler Bauchtumor
3. Symptome der Harninfektion.

1. Schmerzen

Die am häufigsten vorkommenden Beschwerden waren wiederkehrende (intermittierende), vage abdominale Schmerzen, begleitet von Übelkeit und Erbrechen und bzw. oder Nierenkoliken, häufig mit Oligurie und Harndrang verbunden. Die Patienten sind zwischen den Attacken, die Wochen bis Jahre dauern können, meist völlig symptomfrei (13, 25, 30, 74, 101, 129, 138).
Es ist bekannt, daß die Harnstauungsniere bei Kindern gastrointestinale Beschwerden vortäuschen kann, wie es von KELALIS und seinen Kollegen beschrieben wird (12, 75, 140). Die abdominalen Schmerzen führen häufig zur nichtindizierten Appendektomie.
KLOSTERHALFEN erklärt die abdominalen Schmerzen dadurch, daß die Bauchorgane durch die zunehmende Nierenbecken-Dilatation verdrängt würden. Als Ursache für die Nierenkoliken gibt er die akut einsetzende Harnstauung an. Dabei treten nach den Erfahrungen von KLOSTERHALFEN und STAEHLER die Koliken bei kleinen Harnstauungsnieren häufiger auf als bei großen. Grund: Druckgefühl und Schmerzen durch zunehmende Ausweitung des Nierenbeckens oder auch durch örtliche funktionelle spastische Veränderungen im Bereich der Stenosen. Die Schmerzen treten dann auf, wenn die Muskulatur noch fähig ist sich zu kontrahieren, was bei großen Hydronephrosen nicht mehr der Fall ist.
Hat sich eine bleibende Hydronephrose entwickelt, so können die Schmerzen völlig fehlen und die Affektionen stumm verlaufen (15).

Beim Säugling und beim Kleinkind können die Symptome vage und unspezifisch sein (36). Schmerzen sind schwierig zu diagnostizieren, sie können evtl. Schreianfälle hervorrufen (137). Die Erkrankung macht sich gewöhnlich durch schlechtes Gedeihen und erhöhte Temperatur des Kindes bemerkbar.

2. Palpabler Bauchtumor

Nicht selten ist das einzige Symptom bei Säuglingen und Kleinkindern ein palpabler Bauchtumor, der bei einer Routineuntersuchung oder von der Mutter bemerkt wird und zur Feststellung und Behandlung der Hydronephrose führt (36, 74, 101, 105, 137). Die Größe des Bauchtumors variiert von einigen Zentimetern bis Fußballgröße. Gewöhnlich ist er derb, beweglich und in der Flanke lokalisiert (129). Solche palpablen abdominalen Tumoren werden auch bei größeren Kindern und sogar Erwachsenen beobachtet (11, 13, 15, 25, 30, 67, 75, 113, 138).

3. Symptome der Harninfektion

Häufig resultiert aus der Stase des Urins im erweiterten Nierenbecken ein Harninfekt, der sich in rezidivierenden Fieberschüben, Schüttelfrost, Haematurie, Blässe, Anämie und häufigem Harndrang bemerkbar macht (13, 15, 36, 77, 125). Schon SCOTT wies auf die Wichtigkeit der Harninfektion bei Hydronephrose hin. Das Krankheitsbild wird durch die Infektion symptomintensiver (77).
Von den verschiedenen Autoren (10, 11, 36, 38, 75) wurde in ihren Serien eine Harninfektion in 16 % bis 50 % der Fälle gefunden. Bei vorhandener Infektion sollte ein begleitender vesikoureteraler Reflux ausgeschlossen werden (74).
Die vorher erwähnte Haematurie findet sich relativ selten und zwar durchschnittlich in 1/6 der von verschiedenen Verfassern veröffentlichten Untersuchungen (38, 102, 112, 124, 125, 140). Wenn sie vorkam, war sie ein

gutes diagnostisches Beweismittel für Hydronephrose. Haematurie wird jedoch nicht allein durch Infektion hervorgerufen, sondern auch durch Traumata symptomloser hydronephrotischer Nieren: Vorgeschädigte hydronephrotische Nieren ruptieren leichter als normale Nieren.
Die Nierenruptur bei vorbestehender Hydronephrose ist besonders ernst und gibt fast ausnahmslos die Indikation zur Nephrektomie, vorausgesetzt die andere Niere ist normal (15, 36).
Fehlt ein Trauma oder eine Infektion, so kann die Haematurie sekundär durch die Ruptur von Mukosa-Gefäßen im Nierenbecken durch venöse Überfüllung infolge intrapelvinen Druckschwankungen herrühren (74, 75).

DIAGNOSTIK (Untersuchungsmethoden)

Die Diagnose "Harnstauungsniere" zu sichern, ist mit den technischen Mitteln, die heute zur Verfügung stehen, relativ einfach, aber die genaue Lage und das Ausmaß der Nierenzerstörung festzustellen, ist schwierig (101). In der Regel genügen intravenöses Pyelogramm sowie retrograde Pyelographie, um die Diagnose zu stellen.
In den Fällen, in denen die Hydronephrose im intravenösen Pyelogramm nicht deutlich darzustellen ist, oder, wenn eine doppelseitige Ausbildung der Harnstauung vorliegt, sind kompliziertere Untersuchungsmethoden angezeigt.
Mit Hilfe von Angiographie, Isotopennephrographie oder Szintigraphie ist es möglich, gewisse Anhaltspunkte zu erhalten, ob das Nierenparenchym nach einem Eingriff noch eine genügende Funktion aufnehmen wird, und wie sich bei doppelseitiger Erkrankung die Funktionen beider Nieren zueinander verhalten (13, 82, 91).

Die Untersuchungsmethoden im einzelnen:

Ausscheidungsurogramm (IVP):

In den meisten Fällen wurde die Diagnose durch das Ausscheidungsurogramm (intravenöses Pyelogramm = IVP) gesichert (12, 13, 15, 40, 58, 75, 77, 81, 140).

Mit dem IVP lassen sich darstellen:

ektatische Nierenbecken, Verzögerung des Abflusses, verplumpte Kelche, Form und Größe der Nieren (22, 40).

In progredienten Fällen ist die betroffene Niere so vorgeschädigt, daß ihre Funktion zur Kontrastmittelausscheidung nicht mehr ausreicht ("stumme Niere"). Es müssen dann spezifischere Untersuchungsmethoden verwendet werden (z.B. Spätaufnahme, Szintigraphie, Angiographie usw.). So lassen sich z.B. durch Spätaufnahmen, die nach mehreren Stunden gemacht werden, noch manche Nieren zur Darstellung bringen.

Die Ursache des Nierenbeckenabflußhindernisses ist in der Regel meist nicht ersichtlich.

Bei den milderen Formen der Harnstauungsniere mit intermittierender Obstruktion sieht das Pyelogramm zwischen den Attacken meist normal aus (36).

Zu berücksichtigen ist, daß die Ausscheidungsurographie häufig schlechtere Verhältnisse vortäuscht, als sie in Wirklichkeit bestehen (16, 17, 30).

Die Röntgendiagnostik orientiert nur in gewissem Grad über die Nierenfunktion und läßt nur vorsichtige Rückschlüsse auf die zu erwartende Rückbildung der Harnstauung nach Wiederherstellung ausreichender Abflußverhältnisse zu (22, 100).

Retrograde Pyelographie:

Bei völligem Fehlen der Funktion der Harnstauungsniere (röntgenologisch "stumme" Niere) ist die retrograde Pyelographie zur Diagnosestellung erforderlich. Sie wird angewandt, wenn das IVP nicht zum Ziele führt. Ihr Vorteil ist, daß sie die anatomischen Verhältnisse des Nierenbeckenkelchsystems besonders deutlich darstellt, ihr Nachteil, daß sie

die Gefahr einer Infektion mit sich bringt. Daher sollte sie nur unmittelbar vor einer Operation durchgeführt werden (12, 13, 18, 22, 36, 40, 74, 75, 77, 100, 101).
In der hiesigen Klinik wird grundsätzlich vor jeder Operation ein Retrogrades Pyelogramm durchgeführt, um die Diagnose zu sichern, das "enge" Segment bzw. den hohen Ureterabgang zu identifizieren und einen Megaureter auszuschliessen.

Isotopennephrographie (Nierenszintigraphie):
Sie gibt Auskunft über die Funktion beider Nieren und den Grad der Entleerungsstörung.
Bei der Hydronephrose findet sich eine flachere Sekretionsphase mit erniedrigtem und verzögertem Maximum, eine verlängerte Entleerungsphase und eine niedere Initialphase (13, 38, 81, 100).
Die Isotopennephrographie ist besonders zur Begutachtung urographisch "stummer" Nieren geeignet (12, 59).

Angiographie:
Sie ist eine aufwendige Untersuchungsmethode, die nur in Grenzfällen, vor allem bei urographisch "stummen" Nieren, durchgeführt wird, um zusätzliche Information bei der schwierigen Entscheidung über Erhaltung oder Nichterhaltung der Niere zu gewinnen (40, 58, 82, 98, 115). Mit der renalen Angiographie läßt sich der Zustand der Blutversorgung die Niere feststellen (105).

Blut- und Harnuntersuchungen:
Diesen Untersuchungen kommt bei der Diagnostik der Hydronephrose ebenfalls eine große Bedeutung zu, da durch sie evtl. vorkommende Infekte festgestellt werden können (12, 40). Leukurie, Erhöhung der Blutsenkungsgeschwindigkeit und Harnstofferhöhung weisen auf einen Harninfekt hin (32).

Miktionscystourethrogramm (MCU):

Wenn die mutmaßliche Diagnose "Ureterabgangsstenose" gestellt ist, ist es notwendig, einen vesicoureteralen Reflux durch das MCU auszuschließen, da dieser durch das Zurückfließen des Urins in die Niere eine Stase im Nierenbecken und damit eine Ureterabgangsstenose vortäuschen kann. Vor allem Erweiterungen des Ureters in seinem Verlauf (Megaureter),besonders im distalen Drittel, sollten den Verdacht aufkommen lassen, daß ein Reflux vorliegt (15, 17, 36, 72, 75). Die Ureterabgangsstenose kann jedoch auch mit einem Reflux und auch einem Megaureter kombiniert sein.

Trotz dieser vielen Untersuchungsmöglichkeiten gibt es auch heute noch keine Methode, deren Ergebnis eindeutig erkennen läßt, ob die Harnstauungsniere noch operationsfähig ist oder nicht (91, 92).
Lediglich die Indikation zur Nierenfreilegung kann mit diesen Untersuchungen ermöglicht werden (BAUER).
Es läßt sich in vielen Fällen erst angesichts des Operationsbefundes entscheiden, ob ein organerhaltender Eingriff noch möglich ist,oder ob die Niere entfernt werden muß (12, 13, 58).

OPERATIVES VORGEHEN

A) Indikationen:

Bei einer Kombination von Schmerzen, Infektion, Steinen und fortschreitender Erweiterung des Nierenbeckens und der Nierenkelche ist eine Operation indiziert (21, 28, 30, 50, 91, 140). Außerdem müssen noch folgende Faktoren berücksichtigt werden:

1. Alter des Patienten
2. Zustand der erkrankten Niere
3. Infektion
4. Zustand der kontralateralen Niere

Zu 1.: Alter des Patienten:

Eine wesentliche Rolle bei der Indikation zur Nephrektomie oder organerhaltendem Eingriff spielt das Alter des Patienten. Je jünger der Patient ist, desto mehr muß man versuchen, die Niere zu erhalten. Die Erfahrung zeigt nämlich, daß kindliche Nieren eine außerordentlich große Regenerationsfähigkeit nach plastischen Operationen haben (1, 17, 18, 65, 67, 101). Diese klinische Tatsache wurde von BOEHMINGHAUS auch experimentell an Hunden bewiesen.

Zu 2.: Zustand der erkrankten Niere:

Der Funktionszustand des Nierenparenchyms und die anatomischen Verhältnisse spielen eine Rolle bei der Indikationsstellung und sollten vor jeder Operation mit den üblichen Untersuchungsmethoden festgestellt werden. Ist die Niere funktionslos "stumm", so muß sie, vorausgesetzt, die zweite Niere ist gesund, nephrektomiert werden (17, 18, 140).

Zu 3.: Infektion:

Die Harninfektion ist von Bedeutung bei der Entscheidung zwischen konservativer Behandlung oder Nephrektomie. Unter dem Einfluß der Harnstauung wird das Nierenparenchym durch eine vorhandene Infektion in weit stärkerem Maße geschädigt, als es sonst der Fall wäre, und führt daher häufiger zur Nephrektomie (1). Jedoch ist die Harninfektion keine absolute Gegenindikation für plastische Operationen. WILDBOLZ, OEHLECKER, von LICHTENBERG, HECKENBACH, WALTERS, HRYNTSCHAK, DEUTICKE, von BOEHMINGHAUS und MAURER haben über gute Erfolge auch bei infizierten

Harnstauungsnieren berichtet. Solche Eingriffe werden dann unter antibiotischem Schutz durchgeführt (18, 89, 100, 101, 138).

Zu 4.: Zustand der kontralateralen Niere:
Beim Fehlen oder ernsthafter Erkrankung der zweiten Niere wird die organerhaltende Operation zur vitalen Notwendigkeit (1, 17, 18).

B) Operationsverfahren:

Es ist bekannt, daß es für die operative Behandlung der mechanischen Harnstauungsniere zwei Möglichkeiten gibt:

Nephrektomie der erkrankten Niere oder
konservativer, d.h. organerhaltender Eingriff (1).

Lange Zeit stand dabei die Nephrektomie bei den Behandlungsverfahren der Harnstauungsniere an erster Stelle (15, 81). Bei rezidivierenden Infekten und entsprechenden subjektiven Beschwerden wurde das Organ entfernt. Der Erfolg war schnell und einfach erreicht.
Heute ist die Organerhaltung eindeutig in den Vordergrund gerückt. Dazu haben nicht zuletzt die Untersuchungen von ROCKSTROH und MELLIN über das Lebensschicksal Einnieriger beigetragen.
Bei der Indikationsstellung geht man häufig so weit, daß das Risiko einer sekundären Nephrektomie bewußt in Kauf genommen wird, um, besonders im Kindesalter, durch den Versuch einer plastischen Operation die Restfunktion der Nieren zu erhalten oder zu bessern (77, 81). Ganz besonders gilt diese Einstellung für kindliche Harnstauungsnieren, weil sie über eine sehr große Regenerationsfähigkeit verfügen sollen (77).

1.) Nephrektomie:

Im einschlägigen Schrifttum wird eine Nephrektomie indiziert bei weit fortgeschrittenen Sacknieren, wenn ihre Funktion schlecht oder aufgehoben ("stumm") ist, und bei schwer infizierter Harnstauungsniere mit Destruktion des Nierenparenchyms (1, 4, 15, 18, 27, 30, 92, 100, 101). Voraussetzung ist dabei immer, daß die kontralaterale Niere gesund ist.

2.) Organerhaltende pyeloplastische Eingriffe:

Bei der raschen Regenerationsfähigkeit des Nierenparenchyms und der funktionellen Reserve eines gestauten Nierenbeckenkelchsystems kann sogar bei erheblichen Harnstauungsnieren nach Beseitigung des Abflußhindernisses mit einem guten funktionellen Endresultat gerechnet werden (MAYER und ZINGG).

Daraus ergibt sich, daß bei jeder Harnstauungsniere im Prinzip zuerst der plastische Eingriff ins Auge gefaßt werden sollte. Dies gilt besonders bei kleinen und mittelgroßen Hydronephrosen, bei Nieren, bei denen die kontralaterale Niere fehlt oder ebenfalls erkrankt ist und bei Nieren, die einen wenigstens noch einige Millimeter dicken Parenchymsaum zeigen (15, 18, 81, 92). Nur bei gewichtigen Gegenindikationen endet der Eingriff mit der Nephrektomie.

Wichtig ist zu wissen, daß nur bei mechanischen Entleerungsstörungen eine plastische Korrektur in Betracht kommt, bei dynamisch bedingten Hydronephrosen ist eine mechanische Korrektur unnötig, weil sie ohne Erfolg bleiben würde (MINDER).

Die große Zahl der bekannten Operationsmethoden zur Korrektur einer Harnstauungsniere zeigt eindeutig, daß keines der Verfahren als ideal angesehen werden kann, d.h. es gibt keinen Pyeloplastik-Typ, der für alle Fälle gleich gut geeignet ist (27, 75, 91). Die persönliche Wahl hängt sowohl von der anatomischen Anomalität als auch von der individuellen Erfahrung des Operateurs ab

(NESBITT, McCLELLAN, TUDOR und CARTER). Prinzipiell unterscheidet man heute im wesentlichen zwei Gruppen von Nierenbeckenplastiken (12, 22, 32, 58):

1. Plastiken mit Kontinuitätserhaltung der pelvoureteralen Verbindung.
   Dies sind die Verfahren von BISCHOFF, CULP und de WEERD, DEUTICKE und FOLEY.

2. Plastiken mit Kontinuitätsdurchtrennung (ANDERSON-HYNES-Verfahren).

Die Zielstellung ist bei beiden Gruppen die gleiche: Es soll ein ungestörter Harnabfluß hergestellt werden durch Beseitigung der Stauungsursache, Verkleinerung des dilatierten Nierenbeckens durch Resektion des toten Raumes und trichterförmige Umwandlung und Verlagerung des Harnleiterabganges an den tiefsten Punkt des Nierenbekkens. Durch die Schaffung freier Abflußverhältnisse kann der intrarenale Druck abfallen, das komprimierte Nierengewebe sich erholen und ein eventuell bestehender Infekt beseitigt werden (1, 12, 19, 22, 27, 32, 40, 74, 101).

Die bewährtesten Operationsmethoden sind die von ANDERSON-HYNES und von FOLEY (9, 36, 45):

<u>FOLEY-Plastik (Y-V-Plastik, Läppchenplastik):</u>
Sie wurde von FOLEY erstmals 1937 durchgeführt (45, 129): Unter Kontinuitätserhaltung des pelvoureteralen Überganges wird die Erweiterung des Harnleiterabganges durch Einschlagen eines Lappens aus dem Nierenbecken in den verengten subpelvinen Harnleiterabschnitt angestrebt (22, 124). Das untere Dreieckläppchen behebt dabei die Enge im Sinne einer Y-V-Plastik (40). Ihr Vorteil liegt darin, daß die Schenkel des Y der Plastik in verschiedene Höhen des Nierenbeckens angelegt werden können, so daß auch relativ große Hydronephrosen und kranial abgehende Harnleiter saniert werden können (91).

Die Y-V-Plastik ist außerdem noch indiziert bei vergrößertem intrarenalem Nierenbecken, wo der größte Teil der Dilatation in den Nierenkelchen erscheint, bei nur gering dilatiertem Nierenbecken und bei kurzen Stenosen (27, 36, 50, 75, 91, 101).

ANDERSON-HYNES-Plastik:

Obwohl schon KÜSTER 1891 die Kontinuität zwischen Nierenbecken und Ureter trennte, ist es doch das Verdienst von ANDERSON und HYNES, dieses Verfahren durch gute eigene Ergebnisse in die Praxis eingeführt zu haben.

"ANDERSON-HYNES" kann man als das klassische Verfahren der Nierenbeckenplastik mit Kontinuitätsdurchtrennung bezeichnen (KUHNE). Es wurde von ANDERSON und HYNES 1949 erstmals beschrieben (9, 129).

Vorgehen: Resektion des mißgebildeten Harnleiterabgangs und Wiederherstellung des Harnweges durch End-zu-End-Anastamose zwischen Ureterstumpf und plastisch verkleinertem Nierenbecken (36, 40, 58, 124).

In der Literatur ist die Tendenz zu einer Zunahme der Anwendung der ANDERSON-HYNES-Methode unverkennbar (58, 67, 78, 79, 81, 91). Die Bevorzugung erfolgt aus folgenden Gründen:

1. Das gestörte ureteropelvische Segment wird gänzlich beseitigt.
2. Das Verfahren wird den Abflußstörungen, mit wenigen Ausnahmen, gerecht.
3. Postoperative Schlingenbildungen können vermieden werden.
4. Die Operation erfordert kein besonders hohes Maß an plastischem Vorstellungsvermögen vom Operateur.

Mit der ANDERSON-HYNES-Methode wurden wesentlich bessere Ergebnisse erzielt als mit dem FOLEY-Verfahren (22,

58, 67). Durchschnittlich wird eine Erfolgsquote von 80 % und 6 % unbefriedigende Ergebnisse angegeben.

Bei der doppelseitigen Erkrankung, die zur chirurgischen Sanierung beider Nieren zwingt, ist es vorteilhaft, zuerst auf der Seite der besseren Niere zu operieren (22), im Gegensatz zu der Meinung von CULP, RUSCHE, JOHNSON und SMITH.
Stellt sich nach der operativen Sanierung der besser arbeitenden Niere ein befriedigendes funktionelles Resultat ein, so kann u.U. eine Nephrektomie der schlechter arbeitenden Niere verantwortet werden. Wird dagegen die Niere mit der schlechten Funktion zuerst operiert, ist der postoperative Erfolg ungenügend, oder muß der Eingriff gar mit einer Nephrektomie beendet werden, so besteht keine Reserve mehr bei der plastischen Korrektur der besseren Niere.

Temporäre Nephrostomie:

Hinsichtlich temporärer Urinableitung durch Nephrostomie sind die Ansichten unterschiedlich. Es kann jedoch gesagt werden, daß sich die Mehrzahl der Urologen für eine temporäre Urinableitung durch Nephrostomie ausspricht (1, 11, 12, 22, 26, 29, 34, 36, 40, 50, 57, 75, 81, 91, 134, 140).
Als Vorteile dieses Verfahrens führen sie auf:

1. keine postoperative Harnstauung (ECKSTEIN und KAMAL).
2. Sekundäre Nephrektomie wird oft vermieden, besonders bei längeren Strikturen (2-3 cm lang) am pelvoureteralen Übergang (DAVIS, GIBSON, HOWARD und HINMAN).
3. Sekundäre Verengungen des Ureters treten durch den Nephrostomieschlauch selten auf (WESOLOWSKI und KRZESKI).

Temporäre postoperative Urinableitung ist ihrer Meinung nach besonders indiziert bei erheblicher Enge des Harnleiters und bei entzündlich veränderten oder ödematösen

Nierenbecken einnieriger Patienten. Je nach Schweregrad wird der Schlauch nach 1-7 Wochen, durchschnittlich nach 1-2 Wochen, gezogen.

Die Gegner der Nephrostomie (10, 16, 30, 54, 72) führen als Nachteile dieses Verfahrens auf:

1. Infektion ist möglich.
2. Es kann zur Schädigung der Ureterwand kommen, diese wird ödematös und es entsteht schließlich eine sekundäre Stenose.

Indiziert halten sie die Nephrostomie höchstens als lebensrettende Maßnahme vor der Operation (CULP, RUSCHE, JOHNSON und SMITH).

C) Prognose:

Die leichte Harnstauungsniere ohne Infektion hat eine außergewöhnlich gute Prognose (BETTEX und ECKSTEIN). Es wurden bei bis zu 80 % der Fälle gute Resultate erreicht.
Die Prognose ist jedoch nicht allein vom technischen Gelingen der Operation abhängig, sondern noch mehr von der verbliebenen Nierenfunktion und von der Beeinflußbarkeit einer bestehenden Harninfektion (BOEMINGHAUS). Bei einer Parenchymdicke bis zur Hälfte der Norm sind sehr gute Ergebnisse zu erwarten (40, 89). Sogar ein Sechstel des gesamten Nierenparenchyms reicht aus, um die zur Erhaltung des Lebens notwendige Entgiftung zu leisten (MEBEL). Bei häufigen Harninfekten ist die Prognose wesentlich schlechter, aber die Infektion kann gewöhnlich beseitigt werden, wenn die Nierenfunktion gut bleibt (ECKSTEIN).

B. S P E Z I E L L E R T E I L

KRANKENGUT UND METHODIK

Die Ermittlung des Krankengutes erfolgte über Computerausdruck aus der Abteilung für medizinische Dokumentation und Datenverarbeitung der Universität Tübingen. Hieraus wurden die Daten über operativ behandelte Hydronephrosen im Zeitraum von 1966 bis einschließlich 1972 entnommen. Die dabei herausgesuchten Fälle mit Ureterabgangsstenosen waren an der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen operiert worden.

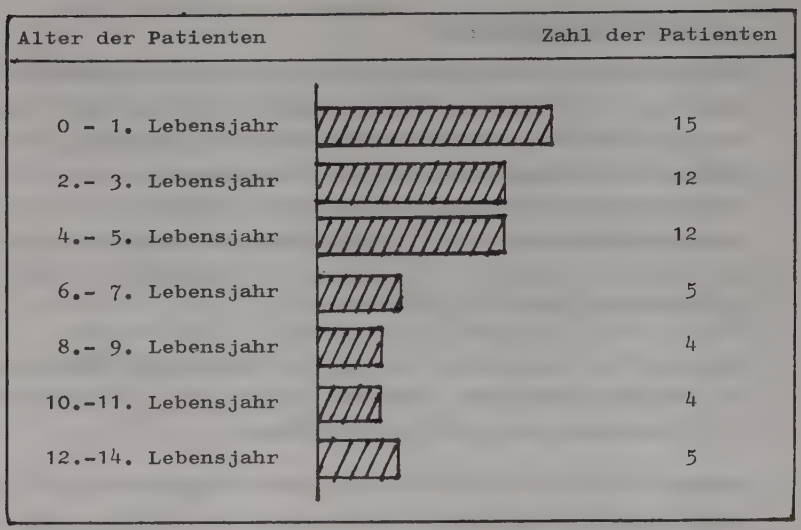
Symptomatik, Diagnostik, operatives Vorgehen und Ergebnisse der Nachuntersuchungen wurden mit Hilfe von selbsterstellten Fragebogen ermittelt (siehe Anhang).

Insgesamt waren es 60 Kinder mit Harnstauungsnieren, verursacht durch Ureterabgangsstenose, die von 1966 bis 1972 an der Kinderchirurgischen Abteilung operiert und erfaßt wurden.
Davon erfolgte bei 8 Patienten wegen inoperabler Nierenschädigung primäre Nephrektomie. Bei 52 Patienten konnten Nierenbeckenplastiken durchgeführt werden. Das entspricht einem Verhältnis von 87 % Nierenbeckenplastiken zu 13 % Nephrektomien.

Altersverteilung:

Das jüngste Kind dieser Serie war ein Monat, das älteste 14 Jahre alt.
Auffällig ist die Häufung in der Altersgruppe bis zum 1. Lebensjahr. In dieser Gruppe fanden sich 15 Kinder, also 25 % der Fälle unserer Serie. Annähernd die Hälfte der Ureterabgangsstenosen wurde bis zum 3. Lebensjahr gefunden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Altersverteilung der Patienten



Geschlechtsverteilung:

Das Krankengut besteht aus 38 Jungen und 22 Mädchen. Dies entspricht einem Verhältnis von 63 % zu 37 % (siehe Tabelle 2). Auffallend ist das Überwiegen der Jungen, wenn man davon ausgeht, daß der Bevölkerungsanteil an Buben der Altersklasse 0-14 Jahre von 1966-1972 in Baden-Württemberg gegenüber dem Anteil an Mädchen mit nur 4,2 % (52,1 %: 47,9 %) überwogen hat (Wohnbevölkerung nach Alter und Geschlecht von Baden Württemberg. Stat. Berichte Bde 1966-1972. Statistisches Landesamt, Stuttgart)

Seitenverteilung:

Bei 55 Patienten (92 %) fand sich eine einseitige Ureterabgangsstenose. Bilaterale ureteropelvische Obstruktion hatten 5 Kinder (8 %). Bei den 55 Patienten mit unilateraler Ureterabgangsstenose lag die Ureterabgangsstenose in 30 Fällen links und in 25 Fällen rechts. Nimmt man die nach

der Seitenlokalisation erfaßten Fälle, so sieht man, daß sich die 30 linken zu den 25 rechten Ureterabgangsstenosen wie 54 % zu 46 % verhalten (siehe Tabelle 2). Die linke Niere war also häufiger betroffen als die rechte.

Tabelle 2: Geschlechts- und Seitenverteilung der Ureterabgangsstenosen

	Geschlechtsverteilung		Seitenverteilung		
	männlich	weiblich	rechts	links	beidseits
	(n = 60)		(n = 55)		
Ureter-abgangs-stenose	38 (63%)	22 (37%)	25 (46%)	30 (54%)	5 (8%)

Andere Fehlbildungen im Bereich der Harnwege waren auffallend häufig. Sie sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3: Weitere Fehlbildungen im Bereich der Harnwege bei Ureterabgangsstenose

vesicoureteraler Reflux	10 Patienten
Hydro- bzw. Megaureter	6 Patienten
Einzelniere	2 Patienten
Aberrierende Gefäße	2 Patienten
Steine	2 Patienten
Doppelniere	1 Patient

KLINISCHE SYMPTOME UND BEFUNDE

Die Diagnose wurde in 17 Fällen (28 %) rein zufällig bei einer Routineuntersuchung gestellt.
Bei den verbleibenden Kindern sind die Krankheitserscheinungen, die zum Aufsuchen des Arztes führten, in Tabelle 4 zusammengefaßt.
Am häufigsten traten Bauch- und Nierenschmerzen (32 %) auf, verbunden mit Erbrechen, dann die Symptomatik eines Harninfektes.

Tabelle 4: Symptome, die zum Aufsuchen des Arztes führten:

Symptome	Zahl d. Patienten	Prozent
Schmerzen (Abdominalschmerzen, Nierenkoliken)	19	32 %
Harninfekt	16	27 %
Erbrechen	10	17 %
Haematurie	10	17 %
Fieber	9	15 %
Miktionsbeschwerden und Dysurie	9	15 %
Tastbarer Tumor	6	10 %
Enuresis und Inkontinenz	5	8 %
Trauma der Nierengegend	3	5 %

Die bei der Erstuntersuchung festgestellten klinischen Zeichen sind in Tabelle 5 zusammengefaßt.
Am häufigsten war die Klopf- und Druckschmerzhaftigkeit des Nierenlagers (28 %), gefolgt von palpablem Abdominaltumor (18 %) und zusätzlichen Mißbildungen (18 %).

Tabelle 5: Bei der Erstuntersuchung festgestellte klinische Zeichen

Klinische Zeichen	Zahl der Patienten	Prozent
Nierenlager klopf- und druckschmerzhaft	17	28 %
Palpabler Abdominal-Tumor	11	18 %
Harnwegsinfekt, Pyurie	10	17 %
Hypertonie	3	5 %
Fieber	2	4 %
zusätzliche Mißbildungen	11	18 %
Sonstiges	6	10 %

Laboruntersuchungen:

1. Urinuntersuchung (Urinstatus und -sediment):
   Ein pathologischer Urinbefund fand sich bei 19 Kindern (32 %). Die Aufschlüsselung ist aus Tabelle 6 ersichtlich.

Tabelle 6: Pathologischer Urinbefund

Urinbefund	Zahl der Patienten	Prozent
Harninfekt (Bakterien $> 10^5$)	13	21 %
Eiweiß	12	20 %
Leukurie (Leukos > 10)	8	13 %
Haematurie (Erys > 5)	5	8 %

20 % der Kinder wiesen einen Harninfekt auf, der daher bereits präoperativ entsprechend dem Antibiogramm intensiv antibiotisch behandelt wurde.

Bei den 12 Kindern mit Harninfekt fanden sich als Keime im Urin:

Coli	in 6 Fällen
Proteus	in 4 Fällen
Sonstige Keime	in 1 Fall
Kombination verschiedener Keime	in 1 Fall

2. Blutuntersuchungen:

Besonders hervorzuheben ist die Erhöhung der Blutsenkungsgeschwindigkeit in einem Drittel der Fälle und die Leukozytose in 5 Fällen, die auf einen Infekt hinweisen. Die einzelnen Blutwerte waren:

a)	Hb	erhöht in 4 Fällen erniedrigt in 5 Fällen
b)	HK	erhöht in 5 Fällen erniedrigt in 3 Fällen
c)	Leukozyten	erhöht in 5 Fällen erniedrigt in 4 Fällen
d)	BSG	erhöht in 20 Fällen

3. Retentionswerte im Serum:

In 17 Fällen (28 %) fand sich ein pathologischer Befund. Die Kreatininausscheidung war dabei in 6 Fällen erhöht, eine Harnstofferhöhung zeigte sich bei 9 Kindern, und die Harnsäure war einmal erhöht.

Die Werte im einzelnen waren:

a) Kreatinin	bis 1,5 mg%	:	49 mal
	1,6 - 3 mg%	:	5 mal
	> 3 mg%	:	1 mal
b) Harnstoff bzw. Rest-N	bis 40 mg%	:	47 mal
	41 - 80 mg%	:	8 mal
	>80 mg%	:	1 mal
c) Harnsäure	bis 5,5 mg%	:	50 mal
	>10 mg%	:	1 mal

4. Die Serumelektrolyte waren in 57 Fällen im Normbereich, von 3 Patienten hatten wir keine Angaben

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

1. Intravenöses Pyelogramm (IVP)

Ein intravenöses Pyelogramm wurde bei allen 60 Kindern durchgeführt. Bei 2 Patienten fanden sich Steine, eine Doppelniere kam einmal und eine Einzelniere zweimal vor.

a) Ausscheidung der später operierten hydronephrotischen Niere:

Hinsichtlich der Ausscheidung der später operierten hydronephrotischen Niere fanden sich bei 46 Patienten Angaben über den Ausscheidungsverlauf des Kontrastmittels, die sich folgendermaßen verteilten:
zeitgerechte Ausscheidung fand sich bei 9 Patienten (20 %),
verzögerte Ausscheidung bei 26 Patienten (57 %)
und keine Ausscheidung bei 11 Patienten (23 %).
Die Werte, bezogen auf uni- und bilaterale Ureterabgangsstenosen, sind in Tabelle 7 zusammengestellt:

Tabelle 7: Ausscheidung der später operierten hydronephrotischen Niere:

Ausscheidung der betroffenen hydronephrotischen Niere	bei unilateraler Hydronephrose	bei bilateraler Hydronephrose
zeitgerecht	bei 8 Patienten	auf einer Seite bei 1 Patienten
verzögert	bei 23 Patienten	auf einer Seite bei 3 Patienten
keine	bei 8 Patienten	auf einer Seite bei 1 Patienten, beidseits bei 2 Patienten

b) Nierengröße der hydronephrotischen Niere:

Bei 21 Patienten waren Angaben über die Nierengröße vorhanden und zwar nur bei unilateraler Hydronephrose. Bei 29 Patienten fanden sich keine Angaben hierüber. Bei 1 Patienten war die hydronephrotische Niere normal groß, bei 3 Patienten verkleinert und bei 14 Patienten vergrößert.

Pyelonephritische Veränderungen bei normal großer Niere fanden sich bei 2 Patienten, bei vergrößerter Niere bei 1 Patienten (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Nierengröße der hydronephrotischen Niere

Größe der Niere	Anzahl der Patienten (unilaterale Ureterabgangsstenose)
normal groß	1
verkleinert	3
vergrößert	14
Pyelonephrit. Veränderungen bei normal großer Niere	2
Pyelonephrit. Veränderungen bei vergrößerter Niere	1

c) Stenosierung des Ureters der hydronephrotischen Niere:

Bei 48 Patienten wurde im IVP eine obere Stenose des Ureters nachgewiesen und zwar lagen nur bei den unilateralen Ureterabgangsstenosen dazu Angaben vor. Bei 11 Patienten fanden sich keine Angaben.

2. Retrogrades Pyelogramm

Ein retrogrades Pyelogramm wurde präoperativ bei den meisten Patienten zur Lokalisation der Stenose durchgeführt.

3. Isotopennephrogramm (ING)

Bei 19 Patienten wurde ein Isotopennephrogramm durchgeführt. Ein normaler Kurvenverlauf fand sich bei 2 Patienten, bei 11 Patienten wies die Funktionsphase ein verzö-

gertes und erniedrigtes Maximum auf und die Abflußphase war bei 6 Patienten verzögert.

4. Nierenszintigramm

Bei 9 Patienten wurde ein Nierenszintigramm durchgeführt. Es lagen dabei nur Angaben über unilaterale Ureterabgangsstenosen vor. Speicherdefekte wiesen 7 Patienten auf (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Auswertung der vorliegenden Nierenszintigramme

Hydronephrotische Veränderungen	Anzahl der Patienten
Speicherdefekte	3
Speicherdefekte mit Vergrößerung der Niere	3
Speicherdefekte mit Verkleinerung der Niere	1
Aplasie	2

5. Mictionscystourethrogramm (MCU)

Von 34 Patienten lag ein Mictionscystourethrogramm der betroffenen Seite vor. Ein Reflux fand sich bei 10 Patienten (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Auswertung der vorliegenden Mictionscystourethrogramme

Kein Reflux	:	bei 24 Patienten
Reflux 1. Ordnung	:	bei 5 Patienten
Reflux 2. Ordnung	:	bei 2 Patienten
Reflux 3. Ordnung	:	bei 1 Patienten
Reflux 4. Ordnung	:	bei 2 Patienten

OPERATIVE BEHANDLUNG

1. Operations-Situs (Operationsbefund)

a) Nierenveränderungen äußerlich:

59 % der 46 Nieren, von denen ein Operationssitus vorlag, ließen bereits äußerlich eine hydronephrotische Veränderung feststellen. 22 % der Nieren zeigten äußerliche pyelonephritische Zeichen (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Äußerliche Nierenveränderungen im OP-Situs

äußerliche Nierenveränderungen	Zahl der Nieren
keine äußerlich erkennbaren Nierenveränderungen	7
Niere vergrößert	27
Niere verkleinert	4
narbige höckerige Oberfläche	4
subseröse Blutungen	1
Niere verkleinert und narbige höckerige Oberfläche	2
Sonstiges	1
Insgesamt	46

b) Proximale Ureterveränderungen:
Es lagen die Angaben über 60 Ureteren vor:
Bei 52 Ureteren (87 %) konnte man während der Operation die Diagnose "Ureterabgangsstenose" sichern. Bei einem Ureter fand man einen hohen Abgang (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Proximale Ureterveränderungen im OP-Situs

proximale Ureterveränderungen	Zahl der Ureter
keine äußerlich erkennbaren Veränderungen	1
Hydro- oder Megaureter	1
hoher Ureterabgang	1
Abgangsstenose	52
Kombination	5
Insgesamt	60

c) Veränderungen bei eröffnetem Nierenbecken:
Von 52 Nierenbecken, von denen Angaben vorlagen, zeigten 47 (90 %) eindeutig hydronephrotische Veränderungen (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Veränderungen bei eröffnetem Nierenbecken

Veränderungen	Zahl der Nieren becken
keine Veränderungen	4
Parenchymverminderung < 1 cm bzw. Kelcherweiterung	3
Erweiterung des Nierenbeckens	31
Parenchymverminderung und Erweiterung des Nierenbeckens	13
Sonstiges	1
Insgesamt	52

2. Operatives Vorgehen

Soweit es möglich war, wurde eine Organerhaltung durchgeführt und das möglichst frühzeitig, bevor zu viel Nierenparenchym verloren gegangen war. In einigen Fällen ließ sich eine Nephrektomie nicht umgehen; bei all diesen Patienten war die Niere funktionslos oder in ihrer Funktion stark eingeschränkt. Hierbei mußte der Zustand der zweiten Niere immer berücksichtigt werden.
Jede Operation wurde unter antibiotischem Schutz durchgeführt. Die Wahl des Antibiotikums erfolgte aufgrund des präoperativen Antibiogrammes bei den Fällen mit präoperativem Infekt.

Temporäre Urinableitung (Nierenfistelung) wurde bei 3 von 60 Patienten präoperativ durchgeführt:
in einem Fall bei unilateraler Hydronephrose mit beidseitigem Reflux, im anderen bei beidseitiger Hydronephrose vor der Operation der zweiten hydronephrotischen Niere und im dritten Fall bei operierter einseitiger Hydronephrose vor einer Antirefluxplastik.

Bei 52 Kindern konnten Nierenbeckenplastiken durchgeführt werden. Es wurden dabei nur 2 Typen von Pyeloplastik angewandt:
Y-V-Plastik nach FOLEY unter Kontinuitätserhaltung des pelvoureteralen Überganges (FOLEY 1937): 7 mal
ANDERSON-HYNES-Plastik mit Kontinuitätsunterbrechung (ANDERSON-HYNES 1949) : 45 mal.

Das Verhältnis Foley-Plastik zu Anderson-Hynes-Plastik entspricht demnach 13 % zu 87 %.

Ein Patient wurde wegen einer Nierenruptur eingeliefert. Man fand eine Hydronephrose, die sofort nach ANDERSON-HYNES operiert wurde. Auf die Gefährdung der hydronephrotischen Niere durch geringe Traumata wurde schon im Kapitel "Klinische Symptomatik" hingewiesen.

Fünf Patienten wurden wegen bilateraler Obstruktion nach ANDERSON-HYNES beidseits operiert. Der Zeitraum zwischen den beiden Operationen erstreckte sich von einem Monat bis zu 2 Jahren, im Durchschnitt jedoch vergingen 2 Monate bis zur zweiten Pyeloplastik (siehe Fallbeschreibungen).

Bei drei Kindern mit bilateraler Obstruktion fanden sich zusätzliche Mißbildungen wie Reflux, Fallotsche Tetralogie, Rectumatresie und Vitium cordis.

Bei zwei Patienten wurden Steine bei der Operation entfernt. Aberrierende Gefäße fanden sich in zwei Fällen, ein hoher Ureterabgang bei einem Kind, eine Doppelniere in einem Fall und eine Einzelniere in zwei Fällen. In sechs Fällen trat die Hydronephrose zusammen mit einem Megaureter auf.

Tabelle 14: Operative Behandlung der Ureterabgangsstenosen

Operationsart	Zahl der Patienten	Prozent
Primäre Nephrektomie	8	13 %
Pyeloplastik	52+)	87 %
Insgesamt	60	100 %

+) Bilaterale Operation bei 5 Patienten

Tabelle 15: Pyeloplastik

Operationsmethode	Zahl der Patienten	Prozent
FOLEY	7	13 %
ANDERSON-HYNES	45+)	87 %
Insgesamt	52	100 %

+) Bilaterale Operation bei 5 Patienten

Bei 8 Patienten waren die Schädigungen der hydronephrotischen Niere so weit fortgeschritten, daß eine primäre Nephrektomie nötig war (siehe Tabelle 14).
Die Kinder waren ein bis vier Jahre alt. 4 Nieren zeigten im IVP keinerlei Kontrastmittelausscheidung, 3 Nieren wiesen eine verzögerte Ausscheidung auf, von einer Niere fehlten die Angaben. Der Hauptbefund war ein Abdominaltumor bei der Hälfte der Kinder. Eine Urininfektion zeigte sich in 2 Fällen. 2 Patienten wiesen zusätzlich Mißbildungen auf (Doppelniere, Megaureter mit Reflux).
Der Operationssitus zeigte in 6 Fällen eine Parenchymverminderung < 1 cm, 7 mal eine Erweiterung des Nierenbeckens, 5 mal eine Nierenvergrößerung und 1 mal eine Schrumpfniere.
Histologische Untersuchungen der exzidierten Nieren zeigten pathologische Nierenveränderungen (Fibrosierung und/oder Entzündungszeichen) in 7 Fällen.
Es ist bemerkenswert, daß trotz des Ausmaßes der Dilatation und den pathologischen Nierenveränderungen zum Zeitpunkt der Operation kein Harninfekt bei den restlichen 75 % der Nieren zu finden war. (Zusammenstellung der Befunde siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Zusammenstellung der Befunde bei der primären Nephrektomie

Befund	Zahl der Patienten	Prozent
Palpabler Abdominaltumor	4	50 %
Urininfekt	2	25 %
Schmerzen	1	12 %
zusätzliche Mißbildungen	2	25 %
verminderte oder keine Funktion (IVP)	8	100 %
Parenchymverminderung < 1 cm	6	75 %
Dilatation des Nierenbeckens	7	87 %
Nierenvergrößerung	5	62 %
histologisch pathologische Nierenveränderungen (Fibrosierung und/oder Entzündungszeichen)	7	87 %

Neben Pyeloplastik und Nephrektomie wurde als zusätzliche Operation die Antirefluxplastik nach LEADBETTER-POLITANO bei 7 Kindern durchgeführt. 5 von diesen Patienten wiesen einen vesikoureteralen Reflux auf, 2 einen Megaureter. Die operative Behandlung bestand in einer Neueinpflanzung des Ureters in die Blase.

3. Postoperativer Verlauf

Alle Patienten erhielten postoperativ ein Antibiotikum. Der postoperative Verlauf war bei 50 Patienten komplikationslos, Hypertonie trat bei 2 Patienten auf, diese war von vorübergehender Natur. Fieber (> 38,5° C) als Folge

eines Harninfektes fand sich bei 4 Patienten.
Bei 3 Patienten kam es zu sonstigen Komplikationen, zu denen keine näheren Angaben vorlagen.
Bei 1 Patienten fanden sich keine Angaben über den postoperativen Verlauf (siehe Tabelle 17).

Tabelle 17: Postoperativer Verlauf

Befunde	Zahl der Patienten	Prozent
komplikationslos	50	83 %
Fieber (Harninfekt)	4	7 %
Hypertonie	2	3 %
Sonstiges	3	5 %
Keine Angaben	1	2 %
Insgesamt	60	100 %

4. Histologie der Operationspräparate

Nieren- und Nierenbeckenhistologie:
Bei allen 60 operierten Nieren lagen pathologisch-histologische Angaben vor. Die histologischen Untersuchungen wurden im Rahmen der Routineuntersuchung durchgeführt. Dabei fanden sich in 8 der Fälle keine pathologischen Veränderungen. 49 wiesen pathologische Veränderungen im Sinne von Entzündungszeichen und/oder Fibrosierung auf (siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Nieren- und Nierenbeckenhistologie

Befunde	Zahl der Nieren bzw. Nierenbeckenanteile	Prozent
keine pathologischen Veränderungen	8	13 %
Entzündungszeichen	20	34 %
Fibrosierung	12	20 %
Entzündungszeichen und Fibrosierung	17	28 %
Sonstiges	3	5 %
Insgesamt	60	100 %

Ureterhistologie:

Es lagen die histologischen Ergebnisse von 40 Uretern vor. 5 dieser Ureterabschnitte wiesen keine pathologischen Veränderungen auf. Bei 33 fanden sich Fibrosierung und/oder Entzündungszeichen (siehe Tabelle 19).

Tabelle 19: Ureterhistologie

Befunde	Zahl der Ureterabschnitte	Prozent
unauffällig	5	13 %
Entzündung	7	17 %
Fibrosierung	22	55 %
Entzündung und Fibrosierung	4	10 %
Sonstiges	2	5 %
Insgesamt	40	100 %

RESULTATE DER POSTOPERATIVEN KONTROLLUNTERSUCHUNG

Die postoperative Beobachtung der Patienten wurde über einen Zeitraum zwischen 2 Monaten und 7 Jahren durchgeführt. Von den 8 nephrektomierten Kindern lagen nur in einem Fall postoperative Verlaufskontrollen vor.
Von allen 52 Kindern, die organerhaltend operiert wurden, lagen Kontrollergebnisse über einen längeren Zeitraum hinweg vor. Die üblichen Blut- und Urinkontrollen wurden gemacht und Urinkulturen angelegt, wenn Pyurie gefunden wurde. Das IVP wurde meist zwischen 6 Monaten und einem Jahr nach der Operation durchgeführt und später in unregelmäßigen Zeitabständen.

Erfolgskriterien

Eine objektive Beurteilung der Operationsergebnisse ist äußerst schwierig. So kann ein funktionell gutes Resultat in morphologisch anatomischer Hinsicht nicht immer voll befriedigend erscheinen. Entscheidend wird allerdings immer die Relation zur Ausgangslage sein.

Als Richtlinien für die Bewertung der Spätergebnisse können gelten (2, 12, 18, 32, 39, 40, 75, 100, 118, 142):

1. Funktionelles Resultat
2. Abflußverhältnisse
3. Infektfreier Harn

Gemäß diesen Kriterien bedeutet in dieser Serie:

Deutliche Besserung des präoperativen Zustandes:	gute Funktion freier Harnabfluß steriler Urin
Besserung des präoperativen Zustandes:	mäßige Funktion deutliche Abflußverbesserung falls Urininfekt besteht, nur unter intensiver Therapie zu beherrschen
Unbefriedigendes Ergebnis (Mißerfolg):	Gleichbleiben des präoperativen Zustandes: schlechte Nierenfunktion unbefriedigender Abfluß unbeeinflußbarer Harninfekt

Entscheidend für den Erfolg einer Pyeloplastik bleibt die Feststellung andauernder besserer Entleerungsbedingungen. In dieser Hinsicht muß man einen Eingriff auch dann bereits als erfolgreich bezeichnen, wenn es nur gelungen ist, den hydronephrotischen Nierenschwund aufzuhalten und damit die noch vorhandene Nierenleistung zu retten (BOEHMINGHAUS, BROSIG, KÜHNEL,NAGEL, SCHMIDT und Mitarbeiter).

Von den 52 Patienten, bei denen 57 Pyeloplastiken (davon 5 bilateral) durchgeführt wurden, zeigten 33 % nach dieser Operation eine deutliche Besserung, 65 % eine Besserung und 2 % ein Gleichbleiben oder eine Verschlechterung des präoperativen Zustandes (siehe Tabelle 20). Die Erfolgsquote beträgt demnach 98 %.
Im Zusammenhang mit der Operation kam kein Patient ad exitum. Bei einem Patienten mit therapieresistentem Reflux kam es postoperativ zur Steinbildung.

Bei zwei Kindern fand sich - trotz guter operativer Endergebnisse der Pyeloplastiken - ein davon unabhängiger ungünstiger Verlauf:

- Bei einem Kind wurde an einem auswärtigen Krankenhaus ohne Erfolg angestrebt, durch Durchtrennung aberrierender Gefäße einen peristierenden Hypertonus zu beseitigen. Deshalb wurde an der hiesigen Klinik die Pyeloplastik nach ANDERSON-HYNES lediglich als Versuch durchgeführt, um den Bluthochdruck zu senken. Als dies nicht gelang, mußte das Kind sekundär nephrektomiert werden.
  Dies ist übrigens die einzige sekundäre Nephrektomie, die bei den pyeloplastikoperierten Patienten nötig war und kann daher auch als Erfolgskriterium gewertet werden.
- Beim anderen Kind, bei dem eine Pyeloplastik nach FOLEY und gleichzeitig eine Antirefluxplastik nach LEADBETTER-POLITANO durchgeführt wurde, kam es - unabhängig vom befriedigenden pyeloplastischen Ergebnis - zum Refluxrezidiv. Es wurde daher eine neue Antirefluxplastik in Aussicht gestellt.

Als einzigen operativen Mißerfolg der Pyeloplastiken kann ein Fall angesehen werden, bei dem es zwei Jahre nach der ANDERSON-HYNES-Operation zum Rezidiv der Ureterabgangsstenose kam und eine sekundäre plastische Korrektur nötig war. Zur Vorgeschichte kann gesagt werden, daß das Kind präoperativ rezidivierende Harninfekte aufwies. Postoperativ war der Urin unter Antibiotikaschutz jedoch keimfrei.

Tabelle 20: Erfolgsbeurteilung der durchgeführten Pyeloplastiken (unabhängig von der OP-Methode) (n = 57 Pyeloplastiken = 100 %)

deutliche Besserung	Besserung	Gleichbleiben oder Verschlechterung des präoperativen Zustandes
19 Pyeloplastiken (33 %)	37 Pyeloplastiken (65 %)	1 Pyeloplastik (2 %)

Die Erfolgsbeurteilung in Abhängigkeit von der Operationsmethode

In 7 Fällen von insgesamt 57 Pyeloplastiken wurde die Foley-Plastik angewandt und brachte in 2 Fällen (29 %) eine deutliche Besserung, in 5 Fällen (71 %) eine Besserung (siehe Tabelle 21).
Die Erfolgsquote lag also bei 100 % der Fälle.
Von jeweils 50 Fällen mit Anderson-Hynes-Pyeloplastik wiesen 17 Patienten (34 %) ein gutes, 32 Patienten (64 %) ein befriedigendes und 1 Patient (2 %) ein unbefriedigendes Ergebnis auf. Eine positive Beurteilung des Ergebnisses war also in 98 % der Fälle möglich.
Der Vergleich zwischen beiden Operationsmethoden ist jedoch wegen der geringen Anzahl der operierten Patienten nach

FOLEY nicht signifikant.

Tabelle 21: Operationsergebnisse in Abhängigkeit von der Operationsmethode

OP-Meth.	Zahl der Pyeloplastiken	deutliche Besserung	Besserung	Mißerfolg
Foley	7 (100 %)	2 (29%)	5 (71%)	-
Anderson-Hynes	50 (100 %)	17 (34%)	32 (64%)	1 (2%)

Verlauf der prä- und postoperativ auftretenden Harninfekte (siehe Tabelle 22):

Präoperativer Harninfekt:

Bei 2 nephrektomierten und 11 pyeloplastikoperierten Patienten fand sich ein präoperativer Harninfekt. Keine weiteren Angaben über den Infektverlauf fanden sich bei den beiden nephrektomierten Patienten.

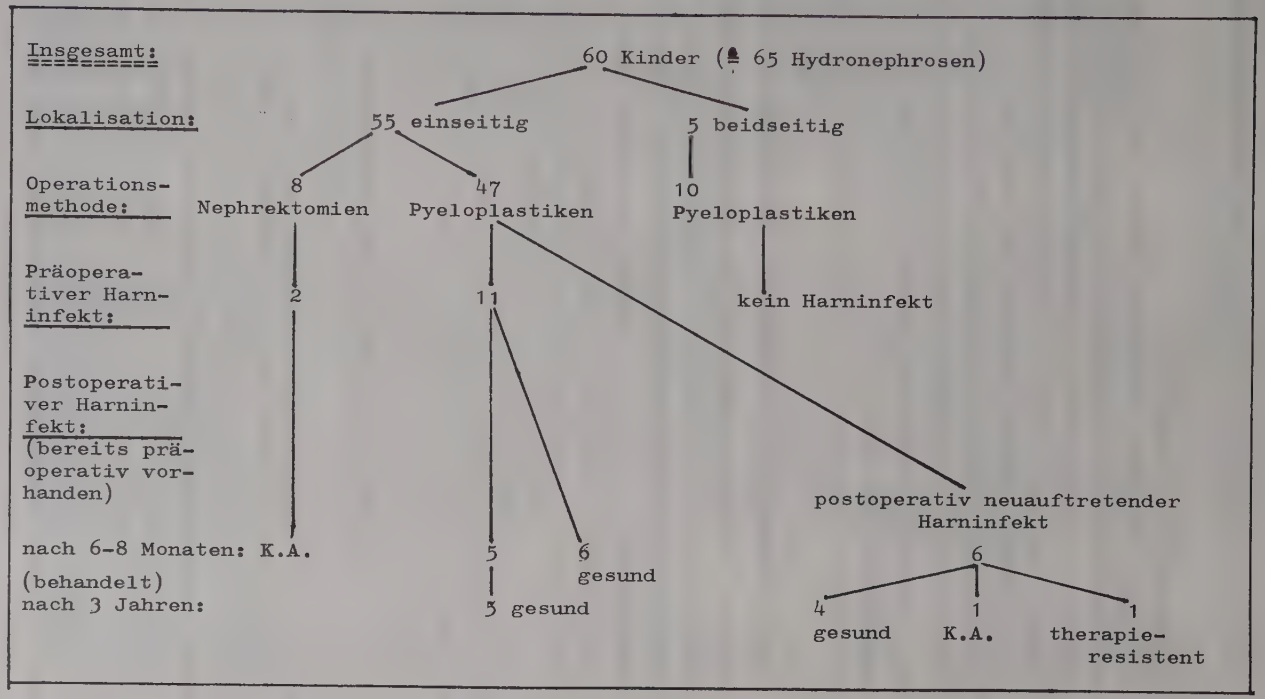
Bei den 11 pyeloplastikoperierten Patienten mit präoperativem Harninfekt fanden sich 6-8 Monate nach der Operation noch 5 Harninfekte, die schließlich unter weiterer Antibiotikagabe auch ausheilten.

Postoperativer Harninfekt:

Bei 6 pyeloplastikoperierten Patienten fand sich 6-8 Monate nach der Operation ein neuauftretender Harninfekt.

4 Harninfekte heilten nach drei und mehr Jahren unter Antibiotikagabe aus, bei einer Patientin fanden sich über den weiteren Harninfektverlauf keine Angaben mehr, weil sie ein Jahr nach der Operation aus der Nachkontrollbehandlung entlassen wurde, und bei einem Patienten blieb der Harninfekt

Tabelle 22: Zusammenstellung der prä- und postoperativ auftretenden Harninfekte



therapieresistent. Dieser Patient wies jedoch erstaunlicherweise präoperativ keine rezidivierenden Harninfekte auf.

Zur Antibiotika-Behandlung:

Vom Operationstag an erhielt der Patient Antibiotikaschutz; bei vorbestehender Harninfektion erfolgte die Wahl des Antibiotikums aufgrund des präoperativ bestehenden Antibiogrammes. Die Dauer der Antibiotikabehandlung richtete sich nach dem postoperativen Verlauf.
In der Regel erhielt der Patient eine Dauertherapie über 2-3 Monate mit Sulfonamiden und Furantoinpräperaten je nach Resistenzprüfung. Mit Beseitigung des Infektes wurden die Antibiotika abgesetzt.

Die Erfolgsquote bei beidseitigen Ureterabgangsstenosen

Bei den 5 Patienten mit beidseits durchgeführten Pyeloplastiken kam es postoperativ in 3 Fällen zu guten und in 2 Fällen zu zufriedenstellenden Ergebnissen (siehe Fallbeschreibung).

Tabelle 23: Zusammenstellung der Ergebnisse aufgrund der Nachkontrollen

I. Röntgenbild

(postoperativer Befund bei uni- und bilateralen Ureterabgangsstenosen)

(n = 57 Pyeloplastiken = 100 %, davon 5 bilateral)		
	n	%
deutliche Besserung	19	33 %
Besserung	37	65 %
Verschlechterung	1	2 %
insgesamt	57	100 %

II. Postoperativer Verlauf bei beidseitiger Ureterabgangsstenose

(n = 5 Patienten = 100 %)		
	n	%
deutliche Besserung	3	60 %
Besserung	2	40 %
insgesamt	5	100 %

III. Operationsergebnisse in Abhängigkeit von der Operationsmethode

(n = Zahl d. Pyelopl.)	Methode nach Foley		Methode nach Anderson-Hynes	
	n	%	n	%
deutliche Besserung	2	29 %	17	34 %
Besserung	5	71 %	32	64 %
Mißerfolg	-	-	1	2 %
insgesamt	7	100 %	50	100 %

FALLBESCHREIBUNGEN
==========

Demonstration der 8 Nephrektomiefälle

Fall 1:

Diagnose: rechtsseitige Harnstauungsniere durch Ureterabgangsstenose

Alter und Geschlecht: 3-jähriges Mädchen

Symptome und Befund: palpabler Abdominaltumor

Laborwerte: im Normbereich

IVP: rechts keine Ausscheidung, rechte Niere vergrößert

OP-Situs: Parenchymveränderung < 1 cm und Erweiterung des Nierenbeckens rechts.

Fall 2:

Diagnose: linksseitige Harnstauungsniere

Alter und Geschlecht: 2-jähriger Junge

Symptome und Befund: keine Angaben

Laborwerte: Blutwerte: Leucozyten und BS6 erhöht, HK und Hb erniedrigt, Retention von Kreatinin und Harnstoff im Serum

IVP: links keine Ausscheidung, starke pyelonephritische Veränderungen der linken Niere (Schrumpfniere), Nierenbecken links vergrößert

ING: keinerlei Funktion der linken Niere

Nierenszintigramm: Verkleinerung der linken Niere

Histologie: Fibrosierung der linken Niere

Fall 3:

Diagnose: rechtsseitige Harnstauungsniere durch Ureterabgangsstenose

Alter und Geschlecht: 4-jähriger Junge

Symptome und Befund: palpabler Abdominaltumor

Laborwerte: im Normbereich

IVP: rechtsseitige Ausscheidung verzögert, rechtes Nierenbeckenkelchsystem hydronephrotisch vergrößert

OP-Situs: Pyelonephritische Veränderungen rechts und Parenchymverminderung rechts < 1 cm

Histologie: pathologische Nierenveränderungen (Entzündungszeichen und Fibrosierung)

Fall 4:

Diagnose: linksseitige Harnstauungsniere nach Ureterabgangsstenose

Alter und Geschlecht: 1-jähriges Mädchen

IVP: links keine Ausscheidung, Niere und Nierenbeckenkelchsystem links vergrößert

ING: links Parenchymverminderung < 1 cm, Erweiterung des Nierenbeckens links

Histologie: Entzündungszeichen

Fall 5:

Diagnose: linksseitige Harnstauungsniere durch Ureterabgangsstenose

Alter und Geschlecht: 4-jähriger Junge

Symptome und Befund: palpabler Abdominaltumor

Laborwerte: im Normbereich

IVP: links verzögerte Ausscheidung, links vergrößertes Nierenbeckenkelchsystem

OP-Situs: linke Niere vergrößert, linkes Nierenbecken erweitert

Histologie: Entzündungszeichen

Fall 6:

Diagnose: linksseitige Harnstauungsniere durch Ureterabgangsstenose mit Megaureter links und linksseitigem Reflux

Alter und Geschlecht: 3-jähriges Mädchen

Symptome und Befund: Harnwegsinfekt

Laborwerte: Keim- und Eiweißausscheidung im Urin

IVP: links verzögerte Ausscheidung, linke Niere vergrößert, linkes Nierenbeckenkelchsystem erweitert

OP-Situs: linke Niere vergrößert, Megaureter links, Parenchymverminderung < 1 cm links

Histologie: pathologischer Nieren- und Nierenbeckenbefund (ohne nähere Angaben)

Fall 7:

Diagnose: rechtsseitige Harnstauungsniere durch Ureterabgangsstenose

Alter und Geschlecht: 2-jähriges Mädchen

Symptome und Befunde: palpabler Abdominaltumor

Laborwerte: keine Angaben

IVP: keine Angaben

OP-Situs: rechte Niere vergrößert, Parenchymverminderung < 1 cm rechts, Erweiterung des Nierenbeckens rechts

Histologie: pathologische Nieren- und Nierenbeckenveränderungen rechts (ohne nähere Angaben)

Fall 8:

Diagnose: linksseitige Harnstauungsniere durch Ureterabgangsstenose kombiniert mit Doppelniere

Alter und Geschlecht: 3-jähriges Mädchen

Symptome und Befund: rezidivierende Harninfekte

Laborwerte: Harn: Leukozyten erhöht, kein Infekt

IVP: links keine Ausscheidung, Nierenbeckenkelchsystem links vergrößert

ING: Parenchymschädigung links

OP-Situs: links Parenchymverminderung < 1 cm und Erweiterung des Nierenbeckens links

Histologie: Entzündungszeichen der linken Niere und des linken Nierenbeckens

Demonstration der Fälle mit beidseitiger Ureterabgangsstenose

Fall 1:

Diagnose: Ureterabgangsstenose beidseits, zusätzliche Mißbildungen

Alter und Geschlecht: 3-jähriger Junge

IVP: beidseitig keine Ausscheidung, vergrößertes Nierenbeckenkelchsystem beidseits

1. Operation am 21.3.1973: Anderson-Hynes links

2. Operation am 10.4.1973: Anderson-Hynes rechts

Postoperativer Verlauf: komplikationslos

Ergebnis der Nachkontrollen: Besserung des präoperativen Zustandes links, deutliche Besserung rechts

Fall 2:

Diagnose: Ureterabgangsstenose beidseits

Alter und Geschlecht: 6-jähriges Mädchen

Symptome und Befund: bei Routineuntersuchung festgestellte rezidivierende Harninfekte

IVP: beidseits keine Ausscheidung, Nierenkelchsystem beidseits vergrößert

1. Operation am 27.4.1972: Anderson-Hynes rechts
Operationspräparat (histologisch): Niere pyelonephritisch verändert, Entzündungszeichen

2. Operation am 27.6.1973: Anderson-Hynes links
Operations-Situs: Parenchymminderung < 1 cm
Operationspräparat (histologisch): kein histologischer Befund

Postoperativer Verlauf: komplikationslos

Ergebnis der Nachkontrollen: Nierenbeckenkelchsystem beidseits erweitert, zeitgerechte Ausscheidung beidseits

Fall 3:

Diagnose: Ureterabgangsstenose beidseits, Reflux rechts

Alter und Geschlecht: 1-jähriger Junge

Symptome und Befund: palpabler Abdominaltumor und zusätzliche Mißbildungen

IVP: links zeitgerechte Ausscheidung, rechts keine Ausscheidung

1. Operation am 10.1.70: Anderson-Hynes rechts
OP-Situs: rechte Niere ist vergrößert

2. Operation am 19.3.70: Anderson-Hynes links
OP-Situs: linke Niere ist vergrößert

Postoperativer Verlauf: Auftreten von Fieber, bedingt durch einen Harninfekt

Ergebnis der Nachkontrollen: Besserung des präoperativen Zustandes beidseits

Fall 4:

Diagnose: Ureterabgangsstenose beidseits

Alter und Geschlecht: 6-jähriger Junge

Symptome und Befund: Erbrechen, Haematurie, Nierenlager klopf- und druckschmerzhaft

Laborwerte: Blut: Haematurie, Eiweißausscheidung, Leucozyten erhöht

IVP: Beidseits Ausscheidung verzögert, beidseits Nierenbeckenkelchsystem vergrößert

1. Operation am 20.1.71: Anderson-Hynes rechts
OP-Situs: Erweiterung des Nierenbeckens rechts

2. Operation am 11.3.71: Anderson-Hynes links
OP-Situs: Erweiterung des Nierenbeckens links

Ergebnis der Nachkontrollen: deutliche Besserung des präoperativen Zustandes

Fall 5:

Diagnose: beidseitige Ureterabgangsstenose, zusätzliche Mißbildungen

Alter und Geschlecht: 8-jähriger Junge

IVP: beidseits verzögerte Ausscheidung, beidseits Nierenbeckenkelchsystem vergrößert

ING: beidseitige Abflußphase vergrößert

1. Operation am 5.10.70: Anderson-Hynes rechts
OP-Situs: rechte Niere vergrößert, Parenchymverminderung < 1 cm.
OP-Präparat (histologisch): pathologische Nierenveränderung rechts

2. Operation am 13.4.72: Anderson-Hynes links

Ergebnis der Nachkontrollen: deutliche Besserung des präoperativen Zustandes

C. D I S K U S S I O N

Einschränkung der primären Nephrektomie zugunsten der organerhaltenden Nierenbeckenplastik

Bei der Beurteilung der Operationsergebnisse ist die Einschränkung der primären Nephrektomie zugunsten der organerhaltenden Pyeloplastik auffällig.
Mit 13 % liegt die Prozentzahl an Nephrektomien in dieser Serie weit unter der im Schrifttum durchschnittlich angegebenen Zahl von 34 % (81, 101, 129) (siehe Tabelle 24).

Tabelle 24: Eigener primärer Nephrektomieanteil im Vergleich zur Literatur

Primäre Nephrektomien in %	Autoren
in 14 % der Fälle	bei BALFOUR u. Mitarb.
in 24 % der Fälle	bei KELALIS u. Mitarb.
in 33 % der Fälle	bei CULP u. Mitarb.
in 50 % der Fälle	bei USON u. Mitarb.
in 13 % der Fälle	eigenes Ergebnis

Die deutliche Abnahme der primären Nephrektomie zugunsten der organerhaltenden Nierenbeckenplastik ist teils auf die verbesserte Diagnostik, teils auf den im Laufe der Zeit erkannten hohen physiologischen Wert auch geringer Reste funktionierender Nierensubstanz zurückzuführen (1, 4, 15, 18, 27, 30, 92, 100, 101).
Soweit es möglich war, wurde in dieser Serie eine Organerhaltung durchgeführt und das möglichst frühzeitig, bevor zu viel Nierenparenchym verloren gegangen war.
Demgegenüber steht die Ansicht von HELLSTRÖM und anderen, die eine abwartende Haltung einnehmen und eine Operation

nicht immer für nötig halten. Sie beobachteten in einer Serie von nicht operierten Fällen mit Ureterabgangsstenose in einem Zeitraum von 1 - 14 Jahren kein Fortschreiten der Erkrankung bei 80 % ihrer Patienten. Die Erfahrung der meisten anderen Autoren spricht jedoch gegen eine Verzögerung des operativen Eingriffes, da bei einer nicht operativ behandelten Harnstauungsniere durch die Stase des Urins früher oder später eine Harninfektion auftritt, das Organ vom Untergang bedroht wird und schließlich der Nephrektomie zum Opfer fällt (17).

Gerade im Kindesalter ist eine organerhaltende Korrektur anzustreben, da die kindliche Niere über eine erhebliche Regenerationskraft verfügt. Nach CAMPBELL (1951) kommt es bis zum 4. und 5. Lebensjahr noch zu echter Zellvermehrung in der Rinden- und Markschicht, während später nur noch eine kompensatorische Größenzunahme bereits vorhandener Strukturen auftritt.

Auch SIGEL fand, daß etwa 3/4 aller Nieren bei einer Stauung zunächst mit aktivem Wachstum reagieren. Er bezeichnet diesen Vorgang als sog. "hyperplasierende Schwundniere". Schon deshalb sollten kindliche Harnstauungsnieren nur in Extremfällen nephrektomiert werden, da sich die gesunde kontralaterale Niere im späteren Leben ebenfalls zur Harnstauungsniere entwickeln kann.

Heute wird die Entscheidung organerhaltende Operation oder Nephrektomie vom Grad des Parenchymverlustes bzw. Funktionsverlustes, Grad und Dauer der Infektion und vom Alter des Patienten bestimmt (21, 28, 30, 50, 91, 140).

Bevorzugung der Technik nach Anderson-Hynes

Die am vorliegenden Krankengut gewonnenen Erfahrungen haben gezeigt, daß sich beide angewandten Operationsverfahren (Foley- und Anderson-Hynes-Verfahren) bewährt haben. Es mußte nur einmal sekundär nephrektomiert werden. Jedoch muß gesagt werden, daß der Vergleich zwischen der Anderson-Hynes- und der Foley-Methode, wegen der kleinen Zahl der Pa-

tienten, die nach Foley operiert wurden, nicht signifikant ist.
7 mal (13 %) wurde die Foley-Methode und 45 mal (87 %) die Anderson-Hynes-Technik angewandt.
Die Bevorzugung der Nierenbeckenplastik nach Anderson-Hynes wird von den meisten Urologen geteilt (22, 58, 67, 72, 78, 79, 81, 91) und zwar aus folgenden Gründen: Das funktionell minderwertige Ureterabgangssegment und der damit verbundene ursächliche Faktor wird reseziert. Ein weiterer Vorteil besteht in der universellen Anwendbarkeit. Nahezu alle Formen der Abflußstörungen im Bereich des Ureterabganges sind mit dieser Methode korrigierbar. Die Erfolgsquote ist entsprechend hoch. Mit beiden Verfahren, Foley und Anderson-Hynes, wurde in 99 % der Fälle ein gutes bzw. zufriedenstellendes Resultat erzielt.
Dieses Ergebnis wird in Tabelle 25 mit Operationsresultaten aus der Literatur verglichen:

Tabelle 25: Eigene Erfolgsquote nach Pyeloplastik-Operationen im Vergleich zu Ergebnissen aus der Literatur (unabhängig von der OP-Methode)

gute bzw. zufriedenstellende Resultate in %	Autoren
in 70 % der Fälle	bei HÖSLI
in 75 % der Fälle	bei ENDTNER u. SCHÄRLI
in 77 % der Fälle	bei BROSIG u. Mitarb. und DETTMAR u. Mitarb.
in 78 % der Fälle	bei NAGEL u. Mitarb.
in 84 % der Fälle	bei MAURER u. Mitarb.
in 85 % der Fälle	bei BATTKE u. Mitarb.
in 99 % der Fälle	eigene Ergebnisse

Es muß jedoch gesagt werden, daß die objektive Beurteilung der Operationsergebnisse schwierig ist. Ein Vergleich mit Ergebnissen der Literatur ist nicht ohne weiteres möglich, da keine allgemein gültigen Vorstellungen für die Beurteilung der operativen Ergebnisse vorliegen und viele Autoren ihre eigenen Beurteilungskriterien haben.

Altersverteilung, Seitenverteilung
und Geschlechtsverteilung

Hinsichtlich Altersverteilung, Seitenverteilung und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Ureterabgangsstenosen waren keine von der Literatur wesentlich abweichenden Befunde nachweisbar.
Bei der Altersverteilung fand sich in dieser Serie eine Häufung in der Altersgruppe bis zum 1. Lebensjahr. Dieser Gipfel wird auch von ECKSTEIN, KAMAL, KARLAFTIS, WILLIAMS, USON, COX und LATTIMER angegeben.
Auffällig war, daß die linke Seite häufiger betroffen war als die rechte Seite bei der unilateralen Ureterabgangsstenose, und zwar fand sich ein Verhältnis von 30 linken (54 %) zu 25 rechten (46 %) Ureterabgangsstenosen. Ähnliche Ergebnisse gehen auch aus den meisten Publikationen hervor (32, 36, 38, 75, 102, 124, 136, 138).
Die Ergebnisse dieser Reihe im Vergleich zu Beispielen aus der Literatur sind in Tabelle 26 zusammengestellt.
Die Obstruktion war in 5 (8 %) der Fälle bilateral. Der Vergleich des eigenen Ergebnisses mit anderen Publikationen ist aus Tabelle 27 ersichtlich.
Auffallend war auch das Überwiegen der Jungen im Vergleich zu den Mädchen: Es fanden sich im Krankengut 38 Jungen (63 %) zu 22 Mädchen (37 %) (siehe Seite 30).
Ähnliche Erfahrungen machten auch CULP, ECKSTEIN, HUBER, KELALIS, ROBON, SIGEL, USON, WILLIAMS und ZINCKE.

Tabelle 26: Überwiegen der linken Seite bei Ureterabgangsstenosen

Verhältnis von linken und rechten Ureterabgangsstenosen in %	Autoren
51 % : 49 %	bei (129)
65 % : 35 %	bei (75) und (102)
75 % : 25 %	bei (32)
76,5 % : 23,5 %	bei (38)
80 % : 20 %	bei (102)
54 % : 46 %	eigenes Ergebnis

Tabelle 27: Häufigkeit der bilateralen Ureterabgangsstenose, ein Vergleich zwischen eigenem Ergebnis und Literatur

Häufigkeit der bilateralen Ureterabgangsstenose (%)	Autoren
in 11 % der Fälle	bei (52) und (129)
in 20 % der Fälle	bei (4), (30), (129), (138), (140)
in 30 % der Fälle	bei (36) und (137)
in 8 % der Fälle	eigenes Ergebnis

Kombination der Ureterabgangsstenose mit zusätzlichen urologischen Fehlbildungen

Die Patienten mit Ureterabgangsstenose wiesen häufig zusätzliche urologische Mißbildungen auf. Es kamen vor: 2 Einzelnieren, 1 Doppelniere, 6 Hydro- bzw. Megaureter, 10 vesicoureterale Refluxe, 2 mal Steine und 2 mal aberrierende Gefäße.

Auch SIGEL fand in 4 % seiner Fälle, USON, COX und LATTIMER bei 13 % ihres Krankengutes urologische Fehlbildungen. Ein Vergleich mit der Literatur ist in Tabelle 28 zusammengestellt.

Tabelle 28: Urologische Fehlbildungen im Vergleich mit der Literatur und eigenen Ergebnissen

Häufigkeit der Doppelnieren in %	Autor	Häufigkeit der Refluxe in %	Autor
11 %	(129)	11 %	(129)
1,6 %	eigenes Krankengut	17 %	eigenes Krankengut

Häufigkeit der aberranten Gefäße in %	Autor	Häufigkeit der Steine (präoperativ) in %	Autor
6 %	(4)	11 %	(4), (129)
7 %	(38)	18 %	(12)
10 %	(32)	32 %	(100)
20-25 %	(89), (124)	46 %	(30)
30 %	(36), (46), (102)		
35 %	(7)		
75 %	(125)		
3 %	eigenes Krankengut	3 %	eigenes Krankengut

Harninfekt

Ein vor oder nach der Operation bestehender Harninfekt kann den Erfolg einer Nierenbeckenplastik beeinträchtigen, stellt aber anscheinend keine Gegenindikation zur Operation dar, sondern kann sogar Anlaß zur Entdeckung der Ureterabgangsstenose und Indikation zum plastischen Eingriff sein (17, 34, 65, 84, 132, 135). Die operative Wiederherstellung eines normalen Abflusses, kombiniert mit einer antibiotischen Langzeitbehandlung, führt häufig zur Ausheilung des Infektes oder zumindest zu einer wesentlichen Besserung der Harninfektion. Nur bei einer schweren Pyonephrose mit weitgehender Parenchymdestruktion ist im allgemeinen eine primäre Nephrektomie indiziert, sofern die Funktion der kontralateralen Niere ausreichend ist (27).
In allen 11 Fällen mit präoperativer Harninfektion, über die weitere Kontrolluntersuchungen vorlagen, gelang es, die Infektion zu beseitigen. Durch die Verbesserung des Urinabflusses und Aufhebung der Urinstase kann also der Infekt, unter antibiotischem Schutz, in vielen Fällen beseitigt werden (1, 12, 22, 27, 30, 32, 40, 75, 101). In der Literatur finden sich über die Ausheilung präoperativer Infekte durch Pyeloplastik Zahlenangaben, die von 5 % bis 75 % ausgeheilten Infekten sprechen (32, 40, 100, 102, 124, 138). Die durch die Operation gesetzten 6 postoperativen Infekte dieser Serie heilten in 4 Fällen aus, 1 Infekt war therapieresistent und von 1 Infekt lagen keine Angaben vor. Auffallend ist, daß bei den Patienten mit doppelseitiger Ureterabgangsstenose kein Harninfekt vorlag. Erklärbar wäre dies durch die zu kleine Zahl der Patienten.

Zusammenfassend lassen sich aus den Ergebnissen der Nachkontrollen folgende Schlüsse ziehen:

1. Deutliches Überwiegen der organerhaltenden Nierenbeckenplastik gegenüber der Nephrektomie:
   Trotz der geringen Zahl der Nephrektomien sind die operativen Endergebnisse nicht schlechter als in anderen

Kliniken, die häufiger nephrektomierten.
Dies kann daran liegen, daß die röntgenologischen Untersuchungsmethoden in den letzten Jahren wesentlich verbessert worden sind, und damit die Diagnose "Harnstauungsniere" zu einem früheren Zeitpunkt, in dem die Parenchymschädigung noch nicht so weit fortgeschritten ist, gestellt werden kann.

2. Bevorzugung der Nierenbeckenplastik vom Typ Anderson-Hynes:
Die Nierenbeckenplastik nach Anderson-Hynes ist bevorzugt worden und hat zu befriedigenden Spätresultaten geführt. Die wenigen Fälle nach Foley haben auch gute Ergebnisse gebracht. Eine Wertigkeit der beiden Operationsmethoden kann deshalb nicht gegeben werden.

3. Harninfektion scheint keine Gegenindikation für die Nierenbeckenplastik zu sein.

4. Am wichtigsten ist es jedoch, die Diagnose "Harnstauungsniere" möglichst frühzeitig zu stellen, weil damit unnötiger Parenchymuntergang vermieden werden kann und sich die Aussichten auf ein gutes operatives Endergebnis erheblich verbessern.

D. Z U S A M M E N F A S S U N G

Im Zeitraum von 1966 bis 1972 wurden 60 Kinder mit Harnstauungsniere, verursacht durch ein- oder beidseitige Ureterabgangsstenose, in der kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen operativ behandelt.
Die Kinder waren 1 Monat bis 14 Jahre alt.
8 Patienten wurden primär nephrektomiert, bei 52 Patienten wurde eine plastische Korrektur am Nierenbecken vorgenommen.
Ätiologie, Pathophysiologie, Symptomatik und Diagnostik wurden behandelt und die angewandten Operationsmethoden beschrieben.
Bei der Auswertung der Nachkontrollen konnte in 93 % der Fälle röntgenologische und funktionelle Besserung der Niere festgestellt werden.
Ein Mißerfolg wurde in 7 % der Fälle verzeichnet.

E. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AARON, G. und M.A. ROBBINS — Hydronephrosis due to aberrant wessels; remarkable famial incidence, with report of cases. J.Urol. 60, 702 (1948)

2. AKKILIC, M. — Zur plastischen Korrektur bei Hydronephrose. Z.Urol.(Nephrol.) 58, 25 (1965)

3. ALBARRAN, J. — Pathogénie des Uronéphroses, uronéphroses aquises. Ann.Mal.Org.gén.-urin, 12, 13 (1907)

4. ALBERT, L. und G. MACHNIK — Hydronephrose bei Ureterabknickung mit Malakoplakie des Nierenbeckens. Z.Urol.(Nephrol.) 59, 589 (1966)

5. ALKEN, C.E. and J. SÖKELAND — Radiologe 4, 56 (1964)

6. ALLEMANN, R. — Weitere Beiträge zur Ätiologie und Klinik der sogenannten kongenitalen Hydronephrose. Schweiz.med.Wschr. 59, 41 (1929)

7. ALLEN, T.D. — Congenital ureteral strictures. J.Urol. 104, 196 (1970)

8. ANDERSON, J. — A fourteen years surgery of results. Proceedings of the Royal Society of Medicine, 55, 93 (1962)

9. ANDERSON, J. and W. HYNES — Plastic operations for hydronephrosis. Proc.Roy.Soc.Med. 44, 4 (1951)

10. BABICS, A. — Über die moderne Nierenchirurgie und einige Fragen der Nierenpathologie. Urol.int. 16, 298 (1963)

11. BALFOUR, J., J. METCALFE and J. CAMPBELL — Results of treatment of hydronephrosis. J.Urol. 92, 188 (1964)

12. BATTKE, H. und D. LORENZ — Plastische Operationen an Harnstauungsnieren. Zentralblatt für Chirurgie 18, 545 (1970)

13. BAUER, K.M. — Ätiologie und Symptomatologie der Nierenbeckenabflußstörungen mit Indikationsstellung zu organerhaltenden Eingriffen. Fortschr.Med. 83, 447 (1965)

14. BAZY, P. — Contribution de la pathogénique de l'hydronéphrose intermittente, bassinets et uretères de noueaux-nés. Rév.chir.(Paris) 27 (1896)

15. BETTEX, M. — Urologische Probleme vom chirurgischen Standpunkt aus.

16. BISCHOFF, R. — a) Organerhaltende Nierenoperationen. Z.Urol. 46, 565 (1953)
b) In: Handbuch der Urologie Bd. XIII/1, 215, Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1961

17. BOEHMINGHAUS, H. — Wiederherstellung des Harnweges und künstliche Harnableitung bei Erkrankungen des Harnleiters. Stuttgart: Thieme Verlag 1955

18. BOEHMINGHAUS, H. — Harnstauungsniere. Stuttgart: Thieme Verlag 1946

19. BOUCHARD, R. — La suppléance functionelle d'un rein permet-elle toujours de préjuger de la valeurs du rein adelphe? Bull.Soc.franc.Urol. 5, 204 (1937)

20. BOSHAMER, K. — Lehrbuch der Urologie. Fischer Verlag 1963

21. BOWEN, J.A. — Hydronephrosis: An historical Study. J.Int.Coll.Surg. 35, 434 (1958)

22. BROSIG, W., E. KÜHNEL und R. NAGEL — Zur Behandlung der angeborenen Hydronephrose. Urologe 5, 297 (1964)

23. CAMPBELL, U.F. — Congenital hydronephrosis and hydroureter. Surg.Gynec.Obstet. 87, 237 (1948)

24. CANNON, J. — Hereditary unilateral hydronephrosis. Ann.intern.Med. 41, 1054 (1954)

25. CASPER, L. — Lehrbuch der Urologie. Fischer Verlag (1921)

26. O'CONOR, V.J. — J.Urol. 73, 451 (1955)

27. CULP, O.S. — Management of ureteropelvic abstruction. Bull.N.Y.Acad.Med. 43, 355 (1967)

28. CULP, O.S. — Choice of operations for ureteropelvic obstraction: Review of 385 cases. Canad.J.Surg. 4, 157 (1961)

29. CULP, O.S. and J.H. WEERS — A pelvic flap operation for certain types of ureters pelvic obstruction; preliminary report. Proc. Mayo Clinic 26, 483 (1951)

30. CULP, O.S., RUSCHE, C.F., S.H.I. JOHNSON and D.R. SMITH — Hydronephrosis and hydroureter in infancy and childhood: A panel discussion. J.Urol. 88, 443 (1962)

31. DAVIS, D.M. — Intubated ureterotomy. J.Urol. 66, 77 (1951)

32. DETTMAR, H., W. SCHMITZ und S. SCHUBERT — Ergebnisse und Erfahrungen bei der Behandlung der Harnstauungsnieren. Urologe 9, 269 (1970)

33. ders. und D.R. SMITH — Parameters of renal functional capacity in reversible hydronephrosis in dogs. Invest.Urol. 7, 299 (1969)

34. DEUTICKE, P. — Hydronephrosen. Z.Urol., Sonderheft, Verhandlungsbericht der Dtsch.Ges.Urol., München 1949

35. DETTMAR, H. W. SCHMITZ und S. SCHUBERT — Parameters of renal functional capacity in reversible hydroureteronephrosis in dogs. Invest.Urol. 7, 215 (1969)

36. ECKSTEIN, H.B. — Hydronephrosis due to pelvi-ureteric obstruction. Paediatric-Urology, chapt. 10 (1968)

37. ECKSTEIN, H.B. — Hydronephrose durch Ureterabgangsstenose. Zeitschrift des kinderchirg. Grenzgeb. 2, 451 (1965)

38. ECKSTEIN, H.B. und KAMDL — Hydronephrosis due to pelvi-uretric obstruction in children. Brit.J.Surg. 58, 663 (1971)

39. EISENDRATH, D.H. und H.C. ROLNICK — Urology. 4th ed. 643, Philadelphia: Lippincott

40. ENDTNER, B. und A. SCHÄRLI — Die Chirurgie der primären Harnstauungsniere. Helv. Chir. Acta 31, 325 (1964)

41. FELIX, W. — Development of the urogenital organs. In: Keibel-Mall: Human embryology, 2. Auflage.Philadelphia: Lippincott 1912

42. FENGER, CH. — Operation for the relief of valve-formation and stricture of the ureter in hydronephrosis of pyelonephritis. Philadelphia: W.B. Saunders (1912)

43. FIGDOR, P.P. — Rückstauung und Nierenfunktion. Z.Urol. 53, 543 (1960)

44. FINKLE, A.L., S.J. KARG and D.R. SMITH — Parameters of renal functional capacing in reversible hydroureteronephrosis in dogs. Invest.Urol. 6, 26 (1968)

45. FOLEY, F.E.B. — A new plastic operation for stricture at the ureteropelvic junction. J.Urol. 38, 643 (1937)

46. FOOTE, J.W., J.B. BLENNERS, H. BASSETT F.W. WIGLESWORTH and K.J. MACKINNON — Observations on the uretero-pelvic junction. J.Urol. 104, 252 (1970)

47. FRIEDBERG, V. — Gynaecologica (Basel) 34, 140 (1955)

48. FYLLING, P. — Restitution of rat kidney after temporary ureteral ligatur. Acta path.microbiol.scand. 93, 224 (1952)

49. GEISINGER, J.F. — The recuperative power of the kidney: A report of three cases. J.Urol. 37, 639 (1937)

50. GIBSON, T.E. — Hydronephrosis: Diagnosis and treatment of ureteropelvic obstruction. J.Urol. 75, 1 (1956)

51. GRAUHAN, M. — Die allgemeinen und umschriebenen Erweiterungen des Kelchsystems des Nierenbeckens und Harnleiters. Z.Urol. 32, 161 (1938)

52. GROSS, R.E. — The surgery of infancy and childhood. Philadelphia: W.B. Saunders, 1953

53. GROSSE, F.R. — Familial Hydronephrosis. Z. Kinderheilk. 114, 313 (1973)

54. HAMM, F.C. and S.R. WEINBERG — Renal and ureteral surgery without intubation. Trans. Am. Assoc. Genito-urin. Surg. 46, 109 (1954)

55. HANLEY, H.G. — Hydronephrosis. Lancet II, 664 (1960)

56. HAHN, E.V. — Congenital hydronephrosis, review of literature with report of two cases. Arch. Surg. 9, 256 (1924)

57. HANLEY, H.G. — Brit.J.Urol. 31, 377 (1959)

58. HASCHEK, H. — Hydronephrose. Helv.Chirg.Acta 37, 455 (1970)

59. HAUGE, A. und K. OEFF — Die praktische Bedeutung der Radioisotopen-Nephrographie. Deutsches medizinisches Journal 15, 387 (1964)

60. HAYDUK, K. P. REIFFERSCHEID, G. KIENINGER, P. SCHÖNINGH, D. VÖLKER and D. MEYER — Special Patterns of Renovascular Hypertension. Contr. Nephrol. 3, 160 (1976)

61. HELLSTRÖM. J. — Über die Varianten der Nierengefäße. Z.Urol.chirg. 24, (1927)

Contiebition of the knowledge of the etiology of hydronephrosis. Acta chir.scand. 62, 168 (1927)

62. HINMAN, F. — Experimental hydronephrosis. J.Amer.med.Ass. 80, 315 (1923)

63. HOLDER, E. — Ergebn. chir. Orthop. 40, 266 (1956)

64. HOWARD, F.S. and F. HINMAN — The ureteral splint in the repair of ureteropelvic avulsion. J.Urol. 68, 148 (1952)

65. HRYNTSCHAK, T. — Organerhaltende Operationen bei Hydronephrosen. Z.Urol. 30, 598 (1936)

66. HÖSLI, P.O. — Anomalien der Harnwege im Kindesalter und ihre chirurgische Behandlung. Basel-New York: S. Karger 1960

67. HUBER, G. und L. LIPSKY — Wandlungen in der operativen Behandlung der kongenitalen Hydronephrose. Wien.klin.Wschr. 85, 669 (1973)

68. HUGUENIN, M., D. THIEL, F. BRUNNER, H. WIRZ und E. FLÜCKINGER — Regeneration der Niere nach einseitiger Ureterabklemmung bei der Ratte. In: VIII. Symposium der Gesellsch. für Nephrologie, 1971. Aachen: Heintz und Holzhüter 1972

69. ISRAEL, J. — Pyeloplicatio. Zbl.Chir.H. 13, 304 (1896)

70. JAENICKE, J.R. — The renal response of the ureteral obstruction. J.Lab.Clin.Med. 76, 373 (1970)

71. JEWELL, J.H. and W.J. BUCHERT — Unilateral hereditary hydronephrosis: a report of four cases in three consecutive generations. J.Urol. 88, 129 (1962)

72. JOHNSTON, J.H. — The pathogenisis of hydronephrosis in children. Brit.J.Urol. 41, 724 (1969)

73. KAIRIS, Z. — Handbuch der Urologie, Bd. VIII. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1962

74. KELALIS, P.P. — Hydronephrosis in infants and children. American family physician 7, 90 (1973)

75. KELALIS, P.P., O.S. CULP, G.B. STICKLER and E.C. BURKE — Ureteropelvic obstruction in children: Experiences with 109 cases. J.Urol. 106, 418 (1971)

76. KENDALL, A.R. and L. KARAFIN — Intermittent hydronephrosis: Hydration Pyelographie. J.Urol. 98, 653 (1967)

77. KLOSTERHALFEN, H. — Urologie-Fibel 56-61, 243

78. KOLLE, P. und W. SALOMON — Diskussion über Nierenbeckenplastiken. Helv.chirg.acta 37, 467 (1970)

79. KUCERA, J. — Hydronephroseplastik mit gleichzeitigem Ersatz des subrenalen Ureterabschnittes. Zeitschr.f.Urologie 1, 29 (1968)

80. KÜSTER, E. — Ein Fall von Resektion des Ureters. Langenbecks Arch.Klin.Chir. 44, 850 (1892)

81. KUHNE, U. — Plastische Operationen an Harnstauungsnieren unter besonderer Berücksichtigung der Methode nach Anderson-Hynes. Zbl.Chir. 99, 651 (1974)

82. LAUBENBERGER, T. — Die Einteilung der Harnstauungsniere nach dem angiographischen Bild und ihre klinische Bedeutung. Der Urologe 8, 336 (1969)

83. LICH, R. jr. — The obstructed ureteropelvic junction. Radiology 68, 337 (1957)

84. v.LICHTENBERG, A. — Über den Eingriff der Hydronephrose und den Nachweis der durch akzessorische Gefäße verursachten Hydronephrosen. Z.Urol.Chir. 18, 10 (1925)

85. LUTZEYER, W. und S. LYMPEROPOULOS
Operative Behandlung der kongenitalen Harnstauungsniere: subtotale en-bloc-Resektion.
Verh.Dtsch.Ges.Urol. 22, Tagung, 269 (1969)

86. LUTZEYER, W. und E. SIMONS
Anatomische und funktionelle Bedeutung des pelvo-ureteralen Segmentes bei der plastischen Korrektur der kongenitalen Harnstauungsniere.
Urologe 6, 320 (1963)

87. MARION, G.
Traitement conservateur des grandes hydronéphroses.
J.Urol.méd.chirg. 48, 1919 (1939)

88. MARTIN, D.C. and W.E. GOODWIN
Hereditary and familial aspects of some common urologic problems.
Urology Digest 7, 11 (1968)

89. MAURER, H.J. und G. KARCHER
Die Nierenbeckenplastik - Klinik und Röntgendiagnostik.
Z.Urol.(Nephrol.) 62, 45 (1969)

90. MAYO, W.J.
Relation of anomalous renal blood vessels of hydronephrosis.
J.A.M. 52, 1383 (1909)

91. MAYER, G. und E.J. ZINGG
Urologische Operationen.
Stuttgart: Thieme Verlag

92. MEBEL, M.
Zum Problem der operativen Behandlung "funktionsloser" extrem hydronephrotisch veränderter Niere.
Z.Urol.(Nephrol.) 58, 835 (1965)

93. MEHTA, H.J.
Development of the ureter.
In: The Ureter. Edited by H. Bergman, New York: Harper and Row Publishers 1967

94. MELLIN, P.
Zur Frage der Gefährdung Einnieriger.
Verh.Dtsch.Ges.Urol. 22, Tagung, 275 (1969)

95. MICHALOWSKI, E. und W. MODELSKI
Die fibröse Nierenkapsel als plastisches Material zur Deckung der Nierenbecken- und Harnleiterdefekte.
Urol.int. 18, 305 (1964)

96. MICHON, L. — Opérations conservatrices dans quatre cas de hydronéphrosis. J.belge Urol. 12, 279 (1939)

97. MINDER, J. — Lehrbuch der Urologie. Bern-Stuttgart: Hans Huber Verlag 1953

98. MÜLLER, G.W. — Die Nierenbeckenplastik nach Culp. Ein Beitrag zur Behandlung der primären Harnstauungsniere. Z.Urol.(Nephrol.) 58, 795 (1965)

99. MURNAGHAN, G.F. — Experimental aspects of hydronephrosis. Brit.J.Urol. 31, 370 (1959)

100. NAGEL, R., W. BROSIG, H. MARQUARDT und J. LANGE — Ergebnisse der Behandlung kongenitaler Hydronephrose. Urologe A 11, 314 (1972)

101. NESBIT, T.E., R. McCLELLAN, J.M. TUDOR and O.W. CARTER — Experiences with congenital hydronephrosis. Southern Med.J. 57, 189 (1964)

102. NIXON, H.H. — Hydronephrosis in children. Br.J. Surg. 40, 601 (1953)

103. NOTLEY, R.G. — Electron microscopy of the primary obstructive mega-ureter. Brit.J.Urol. 44, 229 (1972)

104. NOVAK, R. — Zur Bedeutung des aberrierenden Gefäßes bei der Entstehung der Hydronephrose. Zeitschr.f.Urologie 8 (1974)

105. OBENBERGEROVA, D. E. KOLIKOVA und H. FAFLOVA — Hydronephrose bei Kindern hervorgerufen durch subrenale Obstruktion (Symptomatologie und Röntgenbild). Kinderärztl.Praxis 4, 151 (1966)

106. OESTLING, K. — The genesis of hydronephrosis. Acta chir.scan. 86, 72 (1942)

107. ORR, L.M. and J.B. GLANTON — Familial hydronephrosis. Urologists Correspondence Club Letter 4 (1961)

108. PENFIELD, W.G. — Amer.J.med.sci. 160, 36 (1920)

109. PERKOFF, G.T. and W.S. SLY — Genetics in Renal Disease. In: Diseases of Kidney, Second Edition (Strauss, M.B.) Volume 2

110. PERSKY, L. and P. TYNBERG — Unsplinted, unstinted pyeloplasty. Urologie 1 (1973)

111. PRIESTLEY, J.T. — The conservative surgical treatment of non calculus hydronephrosis. Surg.Gynec.Obstet. 68, 832 (1939)

112. RAFFLE, R.B. — Familial hydronephrosis. Brit.med.J. I, 580 (1955)

113. ROBON, J., ST.M. RUDY and J.H. JOHNSON — Pelviureteric Obstruction in Infancy. J.Pediatr.Surg. 11, 57 (1976)

114. ROCKSTROH, H. — Lebensschicksal Einnieriger. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1967

115. RODECK, G. und M. HETTLER — Bruns' Beitrg.Klin.Chir. 213 162 (1966)

116. RUMMELHARDT, S. — Zschr.Urol. 9, 527 (1961)

117. SCHIMATZEK, A. — Urol. int. 10, 193 (1960)

118. SCHMIEDT, E., F. EISENBERGER und P. CARL — Ergebnisse und Erfahrungen der operativen Behandlung der Ureterabgangsstenose mit der Methode nach "Anderson-Hynes". Urologe 11, 124 (1972)

119. SCHUBERT, G.E. — Neuere Gesichtspunkte zur Pathogenese und Morphogenese der Hydronephrose. Hippokrates 46, 517 (1975)

120. SCHUBERT, G.E. H. GEISBE, H.T.W. SCHMIDT und S.H. WAHL — Entstehung und Reversibilität der Hydronephrose in multirenkulären Nieren. Bruns Beitr.Klin.Chir. 221, 469 (1974)

121. SCHUBERT, G.E., R. STAUDENHAMMER, K. ROLLE and U. KNEISSLER — Tubular dismensions and juxtaglomerular granulation index in rat Kidney after unilateral obstruction of ureter. Urol.Res. 4 (1975)

122. SCOTT, J.E.S. — Upper ureteric obstruction in childhood. Zeitschrift der Kinderheilkunde 3, 338 (1965)

123. SHOPFNER, C.E. — Ureteropelvic junction obstruction. Am.J.Roentenol.Radium Ther.Nucl. Med. 98, 148 (1966)

124. SIGEL, A. — Lehrbuch der Kinderurologie. Stuttgart: Thieme Verlag (1971)

125. STAEHLER, W. — Klinik und Praxis der Urologie. Stuttgart: Thieme Verlag (1959)

126. STEUDE, U. — Zur Nierenteilresektion. Z.Urol(Nephrol.) 63, 901 (1970)

127. STRAUSS, M.B. and L.G. WELT — Diseases of kidney. Second Edition, Volume 2

128. SZIBERTH, K. — Die fachgemäße Behandlung der Hydronephrosen an chirurgischen Abteilungen. Klin.Med. (Wien) 16, 149 (1961)

129. USON, A.C., L.A. COX and J.K. LATTIMER — Hydronephrosis in infants and children. J.Amer.med.Ass. (JAMA) 205, 323, 327 (1968)

130. WAHL, S.H., H. MILDENBERGER, H. GEISBE, U.FEINE H.T.W. SCHMIEDT und G.E. SCHUBERT — Entstehung und Reversibilität der Hydronephrose in multirenkulären Nieren. Bruns' Beitr. Klin.Chir. 221, 539 (1974)

131. WALLACE, M.E. and S.G. SPICKETT — Hydronephrosis in mouse, rat and man. J.med.Genet. 4, 73 (1967)

132. WALTERS, W. and V.S. COUNSELLER — The restoration of the renal function. J.Urol. 31, 649 (1934)

133. WANDSCHNEIDER, G. — Ein Beitrag zur Behandlung der Hydronephrose. Zbl.Chirg. 9, 1033 (1966)

134. WESLOWSKI, S. and T. KRZESKI — Results of treatment of ureteropelvic junction obstruction. Brit.J.Urol. 36, 1 (1965)

135. WILDBOLZ, H. — Dauererfolge organerhaltender plastischer Operationen bei Hydronephrosen. Z.Urol.Chir. 31, 63 (1931)

136. WILLIAMS, D.J. — Handbuch der Urologie. XV supplement, 26, 178 Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1958

137. WILLIAMS, D.J. and C.M. KARLAFTIS — Hydronephrosis due to pelviureteric obstruction in the newborn. Brit.J.Urol. 38, 138 (1966)

138. WILLICH, E. und H. WÜRTENBERGER — Die Ureterabgangsstenosen des Kindesalters. Urologe 6, 328 (1963)

139. YOUNG, H.H. — Obstruction to ureter produced by aberrant blood vessels, plastic repair without ligation vessels or transplantations of ureter. Surg.Gynec.Obstet. 54, 26 (1932)

140. ZINCKE, H., P. KELALIS and O.S. CULP — Ureteropelvic obstruction in children. Surgery, Gynecology and Obstetrics 139, 873 (1974)

141. ZOLLINGER, H.U. — Niere und ableitende Harnwege. In: W. Doerr und E. Uehlinger, Spezielle pathologische Anatomie Bd. 3, Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1966

142. ZWAHLEN, P. und E. ZINGG — Nierenbeckenplastik. Helv. Chirg. Acta 37, 459 (1970)

F. A N H A N G

(Namensliste der Patienten, Fragebogen)

Namensliste der Patienten mit Ureterabgangsstenose von 1966-1972		Krankenblatt-Nr. der Chirurgischen Klinik
1. A., N.	: geb. am: 05.04.68 OP am : 13.06.72	117668
2. A., E.	: geb. am: 02,03.68 OP am : 04.06.70	914270
3. A., G.	: geb. am: 14.04.63 OP am : 02.06.65	8166
4. B., B.	: geb. am: 30.06.67 OP am : 30.12.71	014272
5. B., I.	: geb. am: 14.04.68 OP am : 12.02.72	087271
6. B., S.	: geb. am: 15.04.68 OP am : 02.05.72	075175
7. B., B.	: geb. am: 09.10.50 OP am : 05.08.71	919671
8. D., S.	: geb. am: 22.10.63 OP am : 06.04.70	182870
9. D., H.	: geb. am: 29.07.70 OP am : 21.03.72 und 10.04.72	276642
10. D., W.	: geb. am: 22.05.56 OP am : 21.10.68	2213
11. F., B.	: geb. am: 07.03.72 OP am : 20.11.72	605956
12. F., E.	: geb. am: 31.08.69 OP am : 17.02.70	908770
13. F., H.	: geb. am: 18.03.66 OP am : 16.09.71	927869
14. F., F.	: geb. am: 04.01.64 OP am : 01.02.72	045292
15. G., H.	: geb. am: 23.12.62 OP am : 17.11.70	928970

16. G., S.	:	geb. am: 03.03.67 OP am : 05.07.71	916671
17. H., R.	:	geb. am: 09.03.63 OP am : 18.01.72	120405
18. H., D.	:	geb. am: 16.09.71 OP am : 09.11.72	532720
19. H., G.	:	geb. am: 19.03.58 OP am : 21.11.67	008467
20. H., K.	:	geb. am: 02.09.65 OP am : 27.02.72 und 27.06.73	638048
21. J., H.	:	geb. am: 18.12.60 OP am : 22.02.66	8120
22. K., R.	:	geb. am: 04.02.66 OP am : 17.02.66	810866
23. K., S.	:	geb. am: 14.03.62 OP am : 24.08.72	539309
24. K., A.	:	geb. am: 14.09.62 OP am : 11.08.67	821067
25. K., A.	:	geb. am: 29.09.57 OP am : 23.02.72	049727
26. K., J.	:	geb. am: 29.12.69 OP am : 10.01.70 und 19.03.70	901170
27. K., D.	:	geb. am: 03.01.63 OP am : 10.07.68	914968
28. K., A.	:	geb. am: 26.03.67 OP am : 23.06.69	917769
29. K., R.	:	geb. am: 20.01.61 OP am : 25.08.72	683426
30. L., M.	:	geb. am: 18.08.71 OP am : 27.01.72	120511
31. L., E.	:	geb. am: 13.08.62 OP am : 02.07.73	295078
32. L., P.	:	geb. am: 03.05.71 OP am : 07.08.72	518913

33. L., K.	:	geb. am: 17.01.65 OP am : 13.02.69	094469
34. M., A.	:	geb. am: 28.09.62 OP am : 03.08.70	557470
35. M., R.	:	geb. am: 07.06.64 OP am : 20.01.71 und 11.03.72	901171
36. M., C.	:	geb. am: 27.11.68 OP am : 20.11.72	317993
37. M., J.-O.	:	geb. am: 02.07.62 OP am : 08.03.68	813466
38. M., E.	:	geb. am: 19.02.57 OP am : 10.06.67	814267
39. M., R.	:	geb. am: 21.04.70 OP am : 09.10.70	230670
40. M., G.	:	geb. am: 13.12.67 OP am : 14.09.71	522371
41. N., M.	:	geb. am: 13.10.63 OP am : 04.04.66	816366
42. O., M.	:	geb. am: 12.11.63 OP am : 18.10.72	312886
43. P., B.	:	geb. am: 06.10.69 OP am : 27.06.72	132420
44. R., G.	:	geb. am: 07.11.61 OP am : 19.09.72	683183
45. R., S.	:	geb. am: 21.08.63 OP am : 01.05.66	825066
46. R., J.	:	geb. am: 29.06.69 OP am : 28.08.69	928069
47. W., M.	:	geb. am: 20.06.70 OP am : 26.04.71	223671
48. W., M.	:	geb. am: 22.10.63 OP am : 29.05.67	810367
49. W., J.	:	geb. am: 25.01.68 OP am : 13.05.71 und 24.09.71	911871

50. W., M.	:	geb. am: 13.10.63 OP am : 04.04.66	816366
51. W., B.	:	geb. am: 12.07.61 OP am : 17.02.71	906471
52. S., J.	:	geb. am: 18.12.59 OP am : 26.04.71	910671
53. S., D.	:	geb. am: 02.10.70 OP am : 12.10.70	120316
54. S., P.	:	geb. am: 27.04.61 OP am : 04.07.72	122017
55. S., N.	:	geb. am: 26.03.68 OP am : 26.04.72	118095
56. S., A.	:	geb. am: 22.03.63 OP am : 07.03.68	904768
57. S., H.-J.	:	geb. am: 14.07.62 OP am : 05.10.70 und 13.04.72	566870
58. S., O.	:	geb. am: 23.02.64 OP am : 22.07.68	427268
59. S., K.	:	geb. am: 27.01.68 OP am : 11.06.68	917768
60. U., M.	:	geb. am: 22.09.71 OP am : 07.02.73	624373

ERHEBUNGSBOGEN: HYDRONEPHROSE IM KINDESALTER - 1 -

(Keine Angabe = Kästchen leer)

Name: Vorname:

Laufende Nummer: 1-3 ☐☐☐

Geburtstag: 4-9 ☐☐☐☐☐☐

Krankenblattnummer: 10-15 ☐☐☐☐☐☐

Jahrgang (=Aufnahmejahr): 16-17 ☐☐

Geschlecht(1=männl., 2=weiblich) 18 ☐

DIAGNOSE:

Hydronephrose (re=1, li=2, bds.=3) 19 ☐

kombiniert mit (bzw. verursacht durch):

hohem Ureterabgang (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 20 ☐

Ureterabgangsstenose (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 21 ☐

Ureterostiumstenose (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 22 ☐

Hydro- bzw. Megaureter (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 23 ☐

Doppelniere (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 24 ☐

Einzelniere (nein=0, re=1, li=2) 25 ☐

Ureterocele (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 26 ☐

Blasendivertikel (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 27 ☐

Urethralklappe (nein=0, ja=1) 28 ☐

Reflux (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 29 ☐

Steine (nein=0, re=1, li=2, bds=3) 30 ☐

aberrierendem Gefäß (nein=0, ja=1) 31 ☐

ANAMNESE UND BEFUND - 2 -

Was führte zum Aufsuchen des erstbehandelnden Arztes?

Routineuntersuchung (nein=0, ja=1) 32 ☐

Gedeihstörungen (nein=0, ja=1) 33 ☐

Schmerzen (Bauch-,Nierenlagerschmerzen)(nein=0,ja=1) 34 ☐

Erbrechen (nein=0, ja=1) 35 ☐

Tumor (nein=0, ja=1) 36 ☐

Haematurie (nein=0, ja=1) 37 ☐

Harnwegsinfekt (nein=0,ja=1) 38 ☐

Fieber (nein=0,ja=1) 39 ☐

Miktionsbeschwerden und Dysurie (nein=0,ja=1) 40 ☐

Enuresis und Inkontinenz (nein=0,ja=1) 41 ☐

Trauma der Nierengegend (nein=0,ja=1) 42 ☐

In welchem Alter traten die Beschwerden erstmalig auf?

Alter in Jahren und Monaten 43-46 ☐☐☐☐

Bei der Erstuntersuchung festgestellte klinische Zeichen?

Hypertonie (nein=0,ja=1) 47 ☐

Harnwegsinfekt, Pyurie (nein=0,ja=1) 48 ☐

Fieber (>38,0°C) (nein=0,ja=1) 49 ☐

Palpabler Abdominal-Tumor (nein=0, ja=1) 50 ☐

Nierenlager klopf-und druckschmerhaft (nein=0,ja=1) 51 ☐

Sonstiges (nein=0,ja=1) 52 ☐

Zusätzliche Mißbildungen?

(nein=0, ja=1) 53 ☐

LABORWERTE

Harnchemie (Urinstatus + Sediment)

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 54 ☐

Erys. erhöht (>5) (nein=0, ja=1) 55 ☐

Leucos. erhöht (>10) (nein=0, ja=1) 56 ☐

Bakterien (Harninfekt) (nein=0, ja=1) 57 ☐

Eiweiß (nein=0, ja=1) 58 ☐

Keimart im Urin

keine Keime (0) 59 ☐
Proteus (1)
Pseudomonas (2)
Coli (3)
Enterokokken (4)
Klebsiellen (5)
Streptokokken (6)
Staphylokokken (7)
Kombination (8)
Sonstiges (9)

Blutstatus (Normalwerte s. GERBER-Tabelle (Anlage))

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 60 ☐

Hb (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 61 ☐

Hk (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 62 ☐

Leucos (normal=0, erhöht=1,erniedrigt=2) 63 ☐

BSG (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 64 ☐

Retentionswerte im Serum

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 65 ☐

Kreatinin (bis 1,5mg%=1, 1,6-3,0mg%=2, >3,0mg%=3) 66 ☐

Harnstoff bzw. Rest-N (bis 40mg%=1, 41-80mg%=2, >80mg%=3) 67 ☐

Gesamt-Eiweiß (bis 3g%=1, 3-5g%=2, 5,05-8,0g%=3, >8,0g%=4) 68 ☐

Harnsäure (bis 5,5mg%=1, 5,6-10mg%=2, 10mg%=3) 69 ☐

Serum-Elektrolyte (Normalwerte s. GERBER-Tabelle (Anlage)) - 4 -

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 70 ☐

Na (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 71 ☐

K (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 72 ☐

Cl (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 73 ☐

KARTENFOLGENUMMER 76 [1]

PROJEKTNUMMER 77-80 [0][1][7][3]

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

I V P (Intravenöses Pyelogramm)

kein pathol. Befund (0) re 4 ☐
Steinbildung (1)
Doppelniere (2) li 5 ☐
(1)+(2)=(3)

Ausscheidung

keine Ausscheidung (0) re 6 ☐
zeitgerecht (1)
verzögert (2) li 7 ☐

Nierengröße

normal groß (0) re 8 ☐
Nierenlänge verkleinert (1)
Nierenlänge vergrößert (2) li 9 ☐
Pyelonephrit. Veränderungen mit normal großer Niere (3)
Pyelonephrit. Veränderungen mit verkleinerter Niere (4)
Pyelonephrit. Veränderungen mit vergrößerter Niere (5)

Größe des Nierenbeckenkelchsystems

normal groß (0) re 10 ☐
hydronephrot. vergrößert (1) li 11 ☐
hydronephrot. oberes Nierensegment (2) bei Doppelniere
hydronephrot. unteres Nierensegment (3) bei Doppelniere

Stenosierung des Ureters - 6 -

keine bzw. normaler Ureterdurchmesser (0) re 12 ☐
obere (1)
Mitte (2) li 13 ☐
untere (3)
Mega- bzw. Hydroureter (4)

Parenchymverminderung (Index)

re 14 ☐
li 15 ☐
16 ☐
17 ☐
18 ☐

M C U (Miktionscystourethrogramm)

kein Reflux (0) re 19 ☐
Reflux 1.Ordnung (1) li 20 ☐
Reflux 2.Ordnung (2)
Reflux 3.Ordnung (3)
Reflux 4.Ordnung (4)
Hydroureter ohne Stenose (5)

ohne Refluxberücksichtigung

kein weiterer pathol. Befund (0) 21 ☐
Restharn (1)
Harnröhrenklappen (2)
Blasendivertikel (3)
(1)+(2)=(4)
(1)+(3)=(5)
(2)+(3)=(6)
(1)+(2)+(3)=(7)
Sonstiges(z.B.Ureterocele,Ureterstenose) (9)

I N G (Isotopennephrogramm) - 7 -

normaler Kurvenverlauf (0)

Funktionsphase mit verzögertem und erniedrigtem Maximum (=schlechte Durchblutung bzw. Parenchymschädigung)(1)

Abflußphase verzögert (Harnstauung) (2)

Dyskinesien (z.B. Entzündungszeichen) (3)

Blutkurve = Nephrektomiekurve = keinerlei Funktion (4)

re 22 ☐
li 23 ☐

NIERENSCINTIGRAMM

unauffällig (0)

Speicherdefekte (i.S. einer Hydronephrose =Parenchymbreite vermindert) (1)

Vergrößerung der Niere (2)

Verkleinerung der Niere (3)

(1)+(2)=(4)

(1)+(3)=(5)

Aplasie (6)

Sonstiges (z.B.Lageveränderungen,Cystennieren)(9)

re 24 ☐
li 25 ☐

RENALE ANGIOGRAPHIE

normal (0)

Vas aberrans (1)

Gefäßstenose (2)

Gefäßverschluß (3)

Kombination (4)

Sonstiges (9)

re 26 ☐
li 27 ☐

RETROGRADES PYELOGRAMM

Technische Beurteilbarkeit

ohne pathol. Befund (0)

Stenose darstellbar (1)

Ureter nicht sondierbar (kein retrogrades Pyelogramm mögl.) (2)

keine Stenose-Megaureter (3)

re 28 ☐
li 29 ☐

Befund

keine Hydronephrose (0)
Hydronephrose + Ureterabgangsstenose (1) re 30 ☐
Hydronephrose + Stenose im Ureterverlauf (2) li 31 ☐
Hydronephrose + Ureterostiumstenose (3)
Hydronephrose + Megaureter (4)
Hydronephrose + Steinverschluß (5)

CYSTOSKOPIE

Technische Beurteilbarkeit

ohne pathol.Befund (0) 32 ☐
Ostiumveränderungen (1)
Blasendivertikel (2)
Megacystis (3)
subvesikuläre Stenose (Klappen) (4)
Kombination (5)

Ostiumbeurteilung

Ostium normal (0) re 33 ☐
" " stenotisch (1) li 34 ☐
" " klaffend (2)
" " -Ureterocele (3)
" " -ektoper Ureter (4)
" " -Hutchdivertikel (5)
Kombination (6)

OPERATION : vom - 9 -

O P-SITUS

Nierenveränderungen äußerlich

keine äußerlich erkennbaren Nierenveränderungen(0) re 35 ☐
Niere vergrößert (1) li 36 ☐
Niere verkleinert (2)
Narbig-höckerige Oberfläche (3)
Subseröse Blutungen (4)
Kombination: (1)+(3)=(5)
Kombination: (2)+(3)=(6)
Sonstiges (9)

Ureterveränderungen (Verlauf) proximal:

keine äußerlich erkennbaren Veränderungen (0) re 37 ☐
Hydro-Megaureter (1) li 38 ☐
hypo-plastisch-stenotisch (2)
hoher Abgang (3)
Membranen durch Peritoneum (4)
Aberrierendes Gefäß (5)
Abgangsstenose (6)
Steine (7)
Kombination (8)
Sonstiges (9)

Ureterveränderungen distal:

keine (0) re 39 ☐
klaffend (1) li 40 ☐
stenotisch (2)
Ureterocele (3)
Steine (4)
Ektopisches Ostium (5)
Kombination(1)+(5)=(6)
Kombination:(2)+(5)=(7)
Sonstige Kombination (8)
Sonstiges (9)

Veränderungen bei eröffnetem Nierenbecken: - 10 -

keine (0) re 41 ☐

Parenchymverminderung < 1cm (bzw. Kelcherweiterung)(1) li 42 ☐

Erweiterung des Nierenbeckens (2)

Kombination (1)+(2)=(3)

Steine (4)

Eiter (5)

Kombination (8)

Sonstiges (9)

OPERATIONSMETHODEN

OP-proximal:

keine Operation proximal(0) re 43 ☐

ohne Eröffnung des Harnsystems (1) li 44 ☐

YV-Plastik (2)

Folley- oder Anderson-Hynes (3)

Lithotomie (4)

Nephrektomie (5)

Heminephrektomie (6)

Nierenfistelung (cutane Ureterostomie) (7)

Sonstiges (9)

OP am harnableitenden System:

keine Operation (0) re 45 ☐

Probelaparatomien, Lösung von Verwachsungen (1) li 46 ☐

Leadbetter-Politano (2)

Tunnel and Cuff (3)

Gregoir (4)

Ureterocelenresektion u. Heminephrekto-Ureterektomie(5)

Ureterocelenresektion ohne " " " " " "(6)

Urethralklappenresektion (7)

Meatotomie (Spaltung d. Meatus ext. Stenose) (8)

Sonstiges (9)

POSTOPERATIVER VERLAUF - 11 -

komplikationslos (0)

Fieber (>38,5°C)-Harnwegsinfekt (1) 47 ☐

Fieber (>38,5°C)-Wundinfektion (2)

Rezidiv-OP innerhalb 30 Tagen (3)

Kombination: (1)+(3)=(4)

Kombination: (2)+(3)=(5)

Kombination: (1)+(2)+(3)=(6)

Hypertonie (7)

Sonstiges (9)

HISTOLOGIE

Nieren- und Nierenbeckenhistologie

keine pathol. Veränderungen (0) re 48 ☐

pathol. Tubuli-Befund (1)

" " Glomeruli-Befund (2) li 49 ☐

" " Gefäß-Befund (3)

" " Nierenbeckenepithel-Befund (4)

Entzündungszeichen (5)

Fibrosierung (6)

Kombination (7)

Sonstiges (9)

Ureterhistologie

unauffällig (0) re 50 ☐

Entzündung (1) li 51 ☐

Fibrosierung (2)

Epithelveränderungen (3)

Kombination: (1)+(2)=(4)

" " " : (1)+(3)=(5)

" " " : (2)+(3)=(6)

" " " : (1)+(2)+(3)=(7)

KARTENFOLGENUMMER 76 [2]

PROJEKTNUMMER 77-80 [0][1][7][3]

S P Ä T K O N T R O L L E: nach - 1 -

dupl.1-3

Wievielte Nachkontrolle?: 4 ☐

Kontrolle nach Jahr...bzw. Monat... 5-8 ☐☐☐☐

POSTOPERATIVE DIAGNOSE (nach zuletzt vorgenommener OP)

Zustand nach OP proximal:

Zustand nach YV_Plastik (1)(Foley) re 9 ☐

" " " Anderson-Hynes (2) li 10 ☐

" " " Lithotomie (3)

" " " Nephrektomie (4)

" " " Heminephrektomie (5)

" " " Nierenfistelung (6)

Zustand nach OP am Harnableitenden System:

Zustand nach Probelaparatomie u. Lösung von Verwachsungen (ohne Leadbetter-Politano, Tunnel u. Cuff und Gregoir) (1) re 11 ☐

Zustand nach Leadbetter-Politano (2) li 12 ☐

" " " Tunnel and Cuff (3)

" " " Gregoir (4)

" " " Ureterocelenresektion ohne Heminephrekto-Ureterektomie (5)

" " " Ureterocelenresektion und Heminephrekto-Ureterektomie (6)

" " " Urethralklappen-Resktin (7)

" " " Meatotomie (Spaltung der Meatus ext. Stenose) (8)

ERFOLG DER OPERATIVEN MASSNAHMEN

nur Probelaparatomie (0) re 13' ☐

Besserung (1) li 14 ☐

Gleichbleiben des präoperativen Zustands (2)

deutl. Besserung des präoperat. Zustands (3)

THERAPIE IN DEN LETZTEN VIER WOCHEN - 2 -

keine (0)
Antibiotika (1) 15 ☐

LABORWERTE

Harnchemie (Urinstatus + Sediment)

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 16 ☐
Erys. erhöht (>5) (nein=0, ja=1) 17 ☐
Leucos. erhöht (>10) (nein=0, ja=1) 18 ☐
Bakterien (Harninfekt) (nein=0, ja=1) 19 ☐
Eiweiß (nein=0, ja=1) 20 ☐

Keimart im Urin

keine Keime (0) 21 ☐
Proteus (1)
Pseudomonas (2)
Coli (3)
Enterokokken (4)
Klebsiellen (5)
Streptokokken (6)
Staphylokokken (7)
Kombination (8)
Sonstiges (9)

Blutstatus (Normalwerte s. GERBER-Tabelle (Anlage))

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 22 ☐
Hb (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 23 ☐
Hk (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 24 ☐
Leucos. (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 25 ☐
BSG (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 26 ☐

Retentionswerte im Serum

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 27 ☐

Kreatinin (bis 1,5mg%=1, 1,6-3,0mg%=2, >3,0mg%=3) 28 ☐

Harnstoff bzw. Rest-N (bis 40mg%=1, 41-80mg%=2, >80mg%=3) 29 ☐

Gesamt-Eiweiß (bis 3g%=1, 3-5g%=2, 5,05-8,0g%=3, >8,0g%=4) 30 ☐

Harnsäure (bis 5,5mg%=1, 5,6-;0mg%=2, >10mg%=3) 31 ☐

Serumelektrolyte (Normalwerte s. GERBER-Tabelle (Anlage)

pathol. Befund (nein=0, ja=1) 32 ☐

Na (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 33 ☐

K (normal=0, erhöht=1, erniedrigt=2) 34 ☐

Cl (normal =0,erhöht=1, erniedrigt=2) 35 ☐

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

I V P (Intravenöses Pyelogramm)

nicht durchgeführt (0) re 36 ☐

kein pathol. Befund (1) li 37 ☐

Steinbildung (2)

Doppelniere (3)

(2)+(3)=(4)

Ausscheidung:

keine Ausscheidung (0) re 38 ☐

zeitgerecht (1) li 39 ☐

verzögert (2)

Nierengröße:

normal groß (0) re 40 ☐

Nierenlänge verkleinert (1) li 41 ☐

Nierenlänge vergrößert (2)

Pyelonephrit. Veränderungen mit normal großer Niere (3)

Pyelonephrit. Veränderungen mit verkleinerter Niere (4)

Pyelonephrit. Veränderungen mit vergrößerter Niere (5)

Größe des Nierenbeckenkelchsystems - 4 -

normal groß (0) re 42 ☐

hydronephrot. vergrößert (1) li 43 ☐

hydronephrot. oberes Nierensegment (2) bei Doppelniere

hydronephrot. unteres Nierensegment (3)bei Doppelniere

Stenosierung des Ureters

keine bzw. normaler Ureterdurchmesser (0) re 44 ☐

obere (1)

Mitte (2) li 45 ☐

untere (3)

Mega- bzw. Hydroureter (4)

Parenchymverminderung (Index)

re 46 ☐

li 47 ☐

48 ☐

49 ☐

50 ☐

M C U (Miktionscystourethrogramm)

kein Reflux (0) re 51 ☐

Reflux 1.Ordnung (1) li 52 ☐

Reflux 2.Ordnung (2)

Reflux 3.Ordnung (3)

Reflux 4.Ordnung (4)

Hydroureter ohne Stenose (5)

ohne Refluxberücksichtigung

nicht durchgeführt (0) 53 ☐

kein pathol. Befund (1)

Restharn (2)

Blasendivertikel (3)

Harnröhrenklappen (4)

(2)+(3)=(5)

(2)+(4)=(6)

(3)+ (4)=(7)

(2)+(3)+(4)=(8)

Sonstiges (z.B.Ureterocele,Ureterstenose) (9)

I N G (Isotopennephrogramm)

nicht durchgeführt (0)

normaler Kurvenverlauf (1) re 54 ☐

Funktionsphase mit verzögertem und erniedrigtem Maximum (=schlechte Durchblutung bzw. Parenchymschädigung)(2) li 55 ☐

Abflußphase verzögert (Harnstauung) (3)

Dyskinesien (z.B. Entzündungszeichen) (4)

Blutkurve=Nephrektomiekurve=keinerlei Funktion (5)

NIERENSZINTIGRAMM

nicht durchgeführt (0) re 56 ☐

unauffällig (1) li 57 ☐

Speicherdefekte (i.S. einer Hydronephrose =Parenchymbreite vermindert) (2)

Vergrößerung der Niere (3)

Verkleinerung der Niere (4)

(2)+(3)=(5)

(2)+(4)=(6)

Aplasie (7)

Sonstiges (z.B. Lageveränderungen,Cystennieren) (9)

RETROGRADES PYELOGRAMM

nicht durchgeführt (0) re 58 ☐

Technische Beurteilbarkeit li 59 ☐

ohne pathol. Befund (1)

Stenose darstellbar (2)

Ureter nicht sondierbar (3) (kein retrogrades Pyelogramm mögl.)

keine Stenose bzw. kein Megaureter (4)

Befund

keine Hydronephrose (0) re 60 ☐

Hydronephrose + Ureterabgangsstenose (1) li 61 ☐

Hydronephrose + Stenose im Ureterverlauf (2)

Hydronephrose + Ureterostiumstenose (3)

Hydronephrose + Megaureter (4)

Hydroureter + Steinverschluß (5)

CYSTOSKOPIE - 6 -

nicht durchgeführt (0) 62 ☐

Technische Beurteilbarkeit

ohne pathol. Befund (1)

Ostiumveränderungen (2)

Blasendivertikel (3)

Megacystis (4)

subvesikuläre Stenose (Klappen) (5)

Kombination (5)

Ostiumbeurteilung

Ostium normal (0) re 63 ☐

" " stenotisch (1) li 64 ☐

" " klaffend (2)

" " -Ureterocele (3)

" " -ektoper Ureter (4)

" " -Hutchdivertikel (5)

Kombination (6)

KONSEQUENZEN AUS DER NACHUNTERSUCHUNG

keine (0) 65 ☐

Beendigung der Antibiotikabehandlung (1)

Umsetzen der Antibiotika-Therapie (2)

Beendigung der Kontrolle-keine weiteren Kontrollen (3)

weitere spezielle Untersuchungen (4)

weitere OP notwendig (5)

Dialyse (6)

KARTENFOLGENUMMER 76 ☐

PROJEKTNUMMER 77-80 | 0 | 1 | 7 | 3 |

LEBENSLAUF

Am 4.10.1950 wurde ich, Mirjana Nowakowitsch, als Tochter des Modellbauers Emil Nowakowitsch und seiner Ehefrau Anna, geb. Seculic, in Bezanija (Jugoslawien) geboren.

1956 übersiedelten wir als heimatvertriebene Volksdeutsche nach Deutschland.

Von 1957 bis 1961 besuchte ich die Volksschule und anschließend das Isolde-Kurz-Gymnasium in Reutlingen, an dem ich am 12.6.1969 die Reifeprüfung ablegte.

Das Medizinstudium begann ich im Sommersemester 1970 an der Universität Hohenheim und legte dort im Frühjahr 1971 das Vorphysikum ab. Im Sommersemester 1971 setzte ich mein Studium an der Universität Tübingen fort. Hier absolvierte ich im Sommer 1975 das Physikum, nachdem ich aus familiären Gründen drei Semester beurlaubt war. Am 20.12.1978 habe ich das medizinische Staatsexamen in Tübingen abgelegt.

Citydruck · Haugerglacisstraße · 8700 Würzburg